

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

Jc564 U.S. PTO
09/519766
03/06/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年 3月30日

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第088168号

出 願 人
Applicant(s):

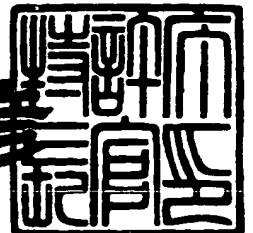
富士ゼロックス株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 1月21日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Koichi HAYASHI and Shigehissa KAWABE

New U.S. Patent Application

Filed: March 6, 2000

Docket No.: 105619

For: APPARATUS AND METHOD FOR PROVIDING INTRINSIC ACCESS SPACE TO
USER IN HYPERTEXT SPACE



CLAIM FOR PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 11-088168, filed March 30, 2000

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

 X is filed herewith.

 was filed on in Parent Application No. filed .

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff
Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini
Registration No. 30,411

JAO:TJP/epb
OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

DEPOSIT ACCOUNT USE AUTHORIZATION Please grant any extension necessary for entry; Charge any fee due to our Deposit Account No. 15-0461
--

【書類名】 特許願

【整理番号】 FN99-00020

【提出日】 平成11年 3月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 17/00

【発明の名称】 ハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための装置及び方法

【請求項の数】 15

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーンテクなかい
 富士ゼロックス株式会社内

 【氏名】 林 浩一

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーンテクなかい
 富士ゼロックス株式会社内

 【氏名】 川邊 恵久

【特許出願人】

 【識別番号】 000005496

 【氏名又は名称】 富士ゼロックス株式会社

 【電話番号】 0462-38-8516

【代理人】

 【識別番号】 100086531

 【氏名又は名称】 澤田 俊夫

 【電話番号】 03-5541-7577

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 038818

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】	図面	1
【物件名】	要約書	1
【プルーフの要否】	要	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための装置及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1 以上のサーバが提供する 1 以上のハイパーテキスト相互間におけるリンク関係によって構成されるハイパーテキスト空間上で、ハイパーリンク探索するユーザに固有の経路を規定した固有アクセス空間を提供するための装置であって、ページ情報に関するユーザ毎の固有情報に空間識別情報を付与し、該ページ情報に対するリファレンスと対応付けて管理する第 1 の手段と、

要求されたページ情報に対応する固有情報を前記第 1 の手段から取り出して該ページ情報に付加する第 2 の手段と、

ページ情報に含まれるリファレンスに対応する空間識別情報に置き換える第 3 の手段と、

を含むことを特徴とするハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための装置。

【請求項 2】

1 以上のサーバが提供する 1 以上のハイパーテキスト相互間におけるリンク関係によって構成されるハイパーテキスト空間上で、ハイパーリンク探索するユーザに固有の経路を規定した固有アクセス空間を提供するための装置であって、

ページ情報に関するユーザ毎の固有情報に空間識別情報を付与し、該ページ情報に対するリファレンスと対応付けて管理する第 1 の手段と、

要求されたページ情報に対応する固有情報を前記第 1 の手段から取り出して該ページ情報に付加する第 2 の手段と、

ページ情報に含まれるリファレンスに対応する空間識別情報に置き換える第 3 の手段と、

ページ情報に関する固有情報を前記第 1 の手段に登録する第 4 の手段と、を含むことを特徴とするハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための装置。

【請求項 3】

1 以上のサーバが提供する 1 以上のハイパーテキスト相互間におけるリンク関係によって構成されるハイパーテキスト空間上で、ハイパーリンク探索するユーザに固有の経路を規定した固有アクセス空間を提供するための装置であって、

(a) ページ情報に関するユーザ毎の固有情報に空間識別情報を付与し、該ページ情報に対するリファレンスと対応付けて管理する空間固有情報管理部と、

(b) ユーザからのページ要求を解釈して、要求されたページ情報のリファレンスと空間識別情報を抽出する解析部と、

(c) 前記解析部で抽出されたリファレンスが参照するページ情報を、ハイパーテキストを提供するサーバに要求するページ情報要求部と、

(d) ハイパーテキストを提供するサーバからページ情報を受信するページ情報受信部と、

(e) 前記解析部で抽出された空間識別情報に該当する固有情報を前記空間固有情報管理部から取り出して、受信したページ情報に対する固有情報を該ページ情報に付加する固有情報付加部と、

(f) 受信したページ情報に含まれるリファレンスに対応する空間識別情報に置き換える空間識別情報付加部と、

を具備し、ユーザが指定したリファレンスが参照する元のページ情報に替えて前記固有情報付加部及び空間識別情報付加部によって合成されたページ情報をユーザに提供することを特徴とするハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための装置。

【請求項 4】

1 以上のサーバが提供する 1 以上のハイパーテキスト相互間におけるリンク関係によって構成されるハイパーテキスト空間上で、ハイパーリンク探索するユーザに固有の経路を規定した固有アクセス空間を提供するための装置であって、

(a) ハイパーテキストの構成要素であるページ情報に対する固有情報をユーザから受容して、該ページ情報に対するリファレンスと対応付けて、空間識別情報を以って管理する空間固有情報管理部と、

(b) ユーザからのページ要求を解釈して、要求されたページ情報のリファレン

スと空間識別情報を抽出する解析部と、

(c) 前記解析部で抽出されたリファレンスが参照するページ情報を、ハイパーテキストを提供するサーバに要求するページ情報要求部と、

(d) ハイパーテキストを提供するサーバからページ情報を受信するページ情報受信部と、

(e) 前記解析部で抽出された空間識別情報に該当する固有情報を前記空間固有情報管理部から取り出して、受信したページ情報に対して固有情報を付加する固有情報付加部と、

(f) 受信したページ情報に含まれるリファレンスを対応する空間識別情報に置き換える空間識別情報付加部と、

を具備し、ユーザが指定したリファレンスが参照する元のページ情報に替えて前記固有情報付加部及び空間識別情報付加部によって合成されたページ情報をユーザに提供することを特徴とするハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための装置。

【請求項 5】

1 以上のサーバが提供する 1 以上のハイパーテキスト相互間におけるリンク関係によって構成されるハイパーテキスト空間上で、ハイパーリンク探索するユーザに固有の経路を規定した固有アクセス空間を提供するための装置であって、

ページ情報を参照する 1 以上のリンクをグループ化してリンク・グループ・データとして管理する第 1 の手段と、

処理要求されたリンク・グループに含まれる各リンクに対して要求された処理を適用する第 2 の手段と、

を含むことを特徴とするハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための装置。

【請求項 6】

1 以上のサーバが提供する 1 以上のハイパーテキスト相互間におけるリンク関係によって構成されるハイパーテキスト空間上で、ハイパーリンク探索するユーザに固有の経路を規定した固有アクセス空間を提供するための装置であって、

ページ情報を参照する 1 以上のリンクをグループ化してリンク・グループ・デ

ータとして管理する第1の手段と、

処理要求されたリンク・グループに含まれる各リンクに対して要求された処理を適用する第2の手段と、

リンク・グループに関する情報を前記第1の手段に登録する第3の手段と、を含むことを特徴とするハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための装置。

【請求項7】

1以上のサーバが提供する1以上のハイパーテキスト相互間におけるリンク関係によって構成されるハイパーテキスト空間上で、ハイパーリンク探索するユーザに固有の経路を規定した固有アクセス空間を提供するための装置であって、

(a) ページ情報を参照する1以上のリンクをグループ化して、リンク・グループ識別子を付与したリンク・グループ・データとして管理する空間固有情報管理部と、

(b) ユーザからの処理要求を解釈して、要求されたリンク・グループ識別子と適用すべき処理を抽出する解析部と、

(c) 前記解析部で抽出されたリンク・グループ識別子に該当するリンク・グループ・データを前記空間固有情報管理部から取り出す手段と、

(d) 取り出されたリンク・グループ・データに含まれる各リンクが参照するページ情報を、ハイパーテキストを提供するサーバに要求するページ情報要求部と、

(e) ハイパーテキストを提供するサーバからページ情報を受信するページ情報受信部と、

(f) リンク・グループに含まれる各リンクが参照するページ情報全体に対して、前記解析部で抽出された処理を適用して仮想ページを合成するページ情報合成部と、

を具備し、ユーザが指定したリンク・グループに含まれる各リンクが参照する元のページ情報に替えて仮想ページの情報をユーザに提供することを特徴とするハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための装置。

【請求項8】

リンク・グループやリンク・グループに含まれるリンク、各リンク・グループや各リンクに適用すべき処理などのリンク・グループ・データの内容の登録に関するユーザ指示を受容する手段を含むことを特徴とする請求項 7 に記載のハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための装置。

【請求項 9】

前記空間固有情報管理部は、リンク・グループに含まれるリンク・メンバーに対して適用すべき処理を該リンク・メンバーと対応付けて管理し、

前記ページ情報合成部は、各リンク・メンバーに対応付けられた処理を該リンク・メンバーが参照するページ情報に適用した後に、リンク・グループに要求された処理をリンク・グループ全体に対して適用する、
ことを特徴とする請求項 7 又は 8 のいずれかに記載のハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための装置。

【請求項 10】

適用すべき処理と対応付けられているリンク・グループ又はリンク・メンバーを処理部品化して保持する手段を含むことを特徴とする請求項 7 乃至 9 のいずれかに記載のハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための装置。

【請求項 11】

処理部品化されたリンク・グループ又はリンク・メンバーを処理部品アイコンとしてユーザに提示する処理部品表示手段を含むことを特徴とする請求項 10 に記載のハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための装置。

【請求項 12】

さらに、ユーザが選択したリンクが参照するページ情報を解析して該ページ情報に含まれるリンクをリンク・メンバーに持つリンク・グループを登録するハイパーテキスト解析部を含むことを特徴とする請求項 7 乃至 11 のいずれかに記載のハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための装置。

【請求項 13】

1 以上のサーバが提供する 1 以上のハイパーテキスト相互間におけるリンク関係によって構成されるハイパーテキスト空間上で、ハイパーリンク探索するユーザに固有の経路を規定した固有アクセス空間を提供するための方法であって、

固有アクセス空間はユーザ毎の空間固有情報で構成され、各空間固有情報は空間識別情報によって識別可能で且つページ情報に関するユーザの固有情報を該ページ情報に対するリファレンスと対応付けて保持しており、

(a) ユーザからのページ要求を解釈して、要求されたページ情報のリファレンスと空間識別情報を抽出するステップと、

(b) 前記ステップ (a) で抽出されたリファレンスが参照するページ情報を、ハイパーテキストを提供するサーバに要求するステップと、

(c) ハイパーテキストを提供するサーバから要求したページ情報を受信するステップと、

(d) 前記ステップ (a) で抽出された空間識別情報に該当する空間固有情報から、前記ステップ (c) において受信したページ情報に対する固有情報を取り出して、該ページ情報に付加するステップと、

(e) 受信したページ情報に含まれるリファレンスを対応する空間識別情報に置き換えるステップと、

(f) ユーザが指定したリファレンスが参照する元のページ情報に替えて、前記ステップ (d) 及び (e) によって合成されたページ情報をユーザに提供するステップと、

を具備することを特徴とするハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための方法。

【請求項 14】

1 以上のサーバが提供する 1 以上のハイパーテキスト相互間におけるリンク関係によって構成されるハイパーテキスト空間上で、ハイパーリンク探索するユーザに固有の経路を規定した固有アクセス空間を提供するための方法であって、

固有アクセス空間はユーザ毎の空間固有情報で構成され、各空間固有情報は空間識別情報によって識別可能で且つユーザから受容したページ情報に関する固有情報を該ページ情報に対するリファレンスと対応付けて保持しており、

- (a) ユーザからのページ要求を解釈して、要求されたページ情報のリファレンスと空間識別情報を抽出するステップと、
 - (b) 前記ステップ (a) で抽出されたリファレンスが参照するページ情報を、ハイパーテキストを提供するサーバに要求するステップと、
 - (c) ハイパーテキストを提供するサーバから要求したページ情報を受信するステップと、
 - (d) 前記ステップ (a) で抽出された空間識別情報に該当する空間固有情報から、前記ステップ (c) において受信したページ情報に対する固有情報を取り出して、該ページ情報に付加するステップと、
 - (e) 受信したページ情報に含まれるリファレンスに対応する空間識別情報に置き換えるステップと、
 - (f) ユーザが指定したリファレンスが参照する元のページ情報に替えて、前記ステップ (d) 及び (e) によって合成されたページ情報をユーザに提供するステップと、
- を具備することを特徴とするハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための方法。

【請求項 15】

1 以上のサーバが提供する 1 以上のハイパーテキスト相互間におけるリンク関係によって構成されるハイパーテキスト空間上で、ハイパーリンク探索するユーザに固有の経路を規定した固有アクセス空間を提供するための方法であって、

固有アクセス空間はページ情報を参照する 1 以上のリンクをグループ化してグループ識別子を付与されたリンク・グループで構成されており、

- (a) ユーザからの処理要求を解釈して、要求されたリンク・グループ識別子と適用すべき処理を抽出するステップと、
- (b) 前記ステップ (a) で抽出されたリンク・グループ識別子に該当するリンク・グループ・データに含まれる各リンクが参照するページ情報を、ハイパーテキストを提供するサーバに要求するステップと、
- (c) ハイパーテキストを提供するサーバから要求したページ情報を受信するステップと、

(d) リンク・グループに含まれる各リンクが参照するページ情報全体に対して、前記ステップ(a)で抽出された処理を適用して仮想ページを合成するステップと、

(e) ユーザが指定したリファレンスが参照する元のページ情報に替えて仮想ページの情報をユーザに提供するステップと、

を具備することを特徴とするハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、1以上のサーバが提供する1以上のハイパーテキスト相互間におけるリンク関係によって構成されるハイパーテキスト空間において、ユーザ（又はユーザ・グループ）に固有の情報を付与したり、固有の処理の適用を簡便に行なうための装置及び方法に係り、特に、ハイパーテキスト空間において、固有の情報を付与したり固有の処理の適用を簡便に行なうための、ユーザ（又はユーザ・グループ）に固有のリンク探索の経路を規定した固有のアクセス空間を提供するための装置及び方法に関する。

【0002】

更に詳しくは、本発明は、ハイパーテキスト空間において、特定の個人ユーザ（又は、ハイパーテキスト探索作業を共にする特定のユーザ・グループ）毎に固有のアクセス空間を選択的に指定するための装置及び方法に係り、特に、利用者のハイパーテキスト空間の探索によって動的に定まる範囲に対して固有のアクセス空間を提供するための装置及び方法に関する。

【0003】

【従来技術】

昨今、コンピュータ・システムどうしをネットワークによって相互接続する「ネットワーク・コンピューティング」に関する技術開発が盛んに行なわれている。コンピュータどうしをネットワーク接続する意義は、互いのコンピュータ資源の共有、情報の流通・共有などにある。

【0004】

コンピュータどうしを接続する通信媒体としては、企業や研究機関の構内など限定した空間内に敷設されたLAN (Local Area Network) や、LANどうしを専用線等で相互接続したWAN (Wide Area Network) など様々である。最近では、全世界を網羅する巨大なネットワークである「インターネット」の利用が盛んである。

【0005】

「インターネット」は、米国防総省が構築したARPANET (Advanced Research Projects Agency Network) を原形としたネットワークであり、その後、全米科学財団のNSFNET (National Science Foundation Network) に包括されるとともに、1995年にバックボーンが民間に移管されることにより、現在における本格的な拡大がスタートすることとなった。インターネットは、各大学や研究機関等に設置されたサーバ（主にUNIXワークステーション）が自主的に相互接続を繰り返した結果、その字義通り、世界規模のネットワークへと成長を遂げた。インターネット上のサーバどうしは、通常、TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) 接続される。

【0006】

現在、インターネット上には無数のサーバが接続されており、各サーバは自身が所有する資源を無数のクライアントに公開している。例えば、WWW (World Wide Web) やFTP (File Transfer Protocol)、NEWS、Gopherなどの資源提供サービスがインターネット上で公開されており、各クライアントにとってネットワークへのアクセスが益々容易となってきている。特に、WWWは、インターネットを爆発的に普及させた要因の1つと言われている。

【0007】

インターネット上に散在する各資源オブジェクトは、URL (Uniform Resource Locator) という形式のリファレンスによって特定

される。URLとは、資源の名前とを指定した文字列であり、スキーム名（プロトコル名）：／／ホスト名（ドメイン名）：ポート番号／パス名（ファイル名）」という形式で記述される。URLについては、例えばRFC1738やRFC1808などに記述されている。また、ここで言うホスト名は、TCP／IP（Transmission Control Protocol／Internet Protocol）ネットワークで用いられるネーム・サービスであるDNS（Domain Name System）の体系に従う。DNSでは、ドメインと呼ぶ論理的なグループを階層的に設定することができ、その論理グループの名称であるドメイン名をコンピュータの名前（ホスト名）の一部に組み込んで利用される。DNSサーバは、ドメイン名とIPアドレスの対応表を持っており、ドメイン名に基づく問い合わせに対して該当するIPアドレスを返すようになっている（周知）。

【0008】

インターネットにおける代表的なアプリケーションであるWWWは、ハイパーリンク構造の資源オブジェクトすなわち「ハイパーテキスト」をインターネット上で広域的に提供する分散型の情報検索システムであり、世界中に分散したWWWサーバによって構成される。WWWサーバとWWWクライアントの間では、通常、HTTP（Hyper Text Transfer Protocol）プロトコルに従って資源アクセスが行われる。HTTPプロトコルについては、例えばRFC（Request For Comments）1945やRFC2068に記述されている。

【0009】

また、WWW資源空間において特によく利用される（すなわちWWWサーバが提供する）資源オブジェクトは、HTML（Hyper Text Markup Language）という形式の言語で記述されたハイパーテキスト・ドキュメントである。HTMLについては、例えばRFC1866に記述されている。WWW資源空間上に散在するHTML形式の資源オブジェクトは、前述したURL形式のリファレンスを有している（但し、スキーム名として”http”を使用する）。

【0010】

ここで、「ハイパーテキスト」は、ファイルを構成する文字や絵、表などをカードのようなオブジェクトとして扱い、さらにそのオブジェクト間で関連付けすなわちリンクを形成して、相互にすぐ参照できる機能を持っている（周知）。例えば、WWW資源空間上に存在するHTMLドキュメントは、他の資源オブジェクトへのリンク情報が複数埋め込まれている。HTMLドキュメントに埋め込まれる各リンク情報も、上述したURL形式で記述されたリファレンスである。

【0011】

WWWサーバは、通常、WWWサーバ専用のサーバ・アプリケーションを用いて動作するコンピュータ・システムであり、HTML形式で記述されたハイパーテキストからなる資源オブジェクトを複数所有するとともに、WWWクライアントに対する資源提供サービスを行う。言い換えれば、情報の提供者は、提供したい情報をHTML形式で記述した資源オブジェクトとしてWWWサーバに蓄積して、インターネット上で公開することによって、各WWWクライアントへの情報提供を達成することができる。

【0012】

他方、WWW資源空間上で資源オブジェクトを要求するWWWクライアントは、通常、「WWWブラウザ」と呼ばれるアプリケーションを用いて動作するコンピュータである。

【0013】

WWWブラウザは、資源オブジェクトの取り出しを代行する一種のユーザ・エージェントであり、クライアント・マシンのデスクトップ画面上では「ブラウザ・ウィンドウ」という形態で出現する。WWWブラウザは、ブラウザ・ウィンドウ画面上の場所ボックスにキー入力されたURLに従って、ネットワーク上のハイパーリンク構造の資源空間を探索し、URLに該当する資源オブジェクトすなわちHTMLドキュメントを検索して、そのダウンロードを行う。取得したHTMLドキュメントのコンテンツは、ページ（ホームページ）画面を組み立てるためのページ情報として利用される。すなわち、WWWブラウザはHTMLドキュメントを解析して、ブラウザ・ウィンドウ画面上にページ画面を表示する。

【0014】

一般に、ページ表示画面上では、他の資源オブジェクトへのリンク情報に関連する表示オブジェクトは「アンカー」としてホットスポット表示されており、ユーザはページ表示画面上に散在するリンク情報の在り処を直感的に検知することができる。ページ表示画面上に貼り付けられたリンク情報の実態は、各リンク先の資源オブジェクトへのリファレンスであり、やはりURL形式で記述されている。ユーザは、ホームページ画面上で、関心のあるアンカーをマウスでクリックするという直感的な操作によって、リンク付けされた次の資源オブジェクトを指示することができる。WWWブラウザは、アンカーのクリック操作に応答して、アンカーに埋め込まれたURLに該当する資源オブジェクトを資源空間上で探索し、リンク先への参照を実現する。

【0015】

略言すれば、世界規模で展開されたWWW資源空間をWWWブラウザがURLに従って探索することによって、ユーザは居ながらにして即座に入手することができる訳である。また、ハイパーテキストすなわちHTMLドキュメントの相互で定義されたリンク情報を用いることで、資源空間上を様々な観点から探索し、所望の情報にたどり着くことができる。

【0016】

以下では、相互にリンクが形成されたハイパーテキストによって構成される資源空間のことを「ハイパーテキスト空間」とも呼ぶことにする。

【0017】

ところで、WWW資源空間上における資源オブジェクト間のリンク情報、すなわちハイパーテキスト空間におけるリンク情報は、ハイパーテキストを作成する無数の情報提供者によって形成される。各情報提供者はWWW資源空間上に散在し、夫々の資源提供に関する意図や方針等は区々である。したがって、無数の情報提供者によって定義されるリンク構造は、必ずしも情報の利用者としてのWWWクライアントの利便性が図られたハイパーリンク構造とはなっていない。すなわち、クライアント・ユーザは、ハイパーテキスト空間上を、探索し易い経路でたどることができるとは限らないのである。特に、WWW資源空間上に蓄積され

る情報量が益々巨大化してきた現在においては、必要な情報すなわち資源オブジェクトに対していかにして簡便且つ効率的にアクセス可能にするか、ということとは重要な技術的課題となってきた。

【0018】

単一のユーザ、又は複数のユーザの間で、同じ探索範囲を繰り返し探索することが頻繁に生じる。例えば、WWW資源空間上で同じ種類の情報探索作業をするときには、以前に用いたのと同種の情報を探索する必要があることがある。また、同じ目的を以って仕事をしている同僚は、同じ情報を既に探索していることがある。離れた場所で関連する仕事をしている人や、同じ趣味や興味を持った他人が同じ情報の探索を行っている場合も少なくない。このような、過去にWWW資源空間を探索した履歴を適切に再利用することができれば、各利用者のハイパーテキスト探索効率が向上することが期待できると予想される。

【0019】

過去に行われた個人あるいは共有の探索の結果を利用して、以降の探索作業の効率化を図るという技術に関して、既に幾つか提案されている。

【0020】

例えば、特開平10-254758号公報には、各自が探索したページ・アドレスに対して固有の情報を付け加える「文書閲覧システム」について開示している。同文書閲覧システムでは、「プロキシ（Proxy）」と呼ばれるデータ中継装置に、特定のページ・アドレスに対して固有の情報を関連付けて記憶しておく。ページ情報の閲覧時には、付与した情報を提示することによって、過去に探索したときに自分で記した情報や他人が記した情報を閲覧することを可能にする。

【0021】

相互にリンクが形成されたハイパーテキスト空間における探索の経路を規定したものを「アクセス空間」と呼ぶならば、特開平10-254758号公報に開示された文書閲覧システムは、ハイパーテキスト空間に対するユーザ固有のアクセス空間を提供するものであると言えよう。固有のアクセス空間は、元のハイパーテキスト空間とは異なるリンク関係を形成した、利用者の目的に合致したハイ

パーテキスト空間である。

【0022】

また、各自の探索の結果や履歴を再利用する技術には、例えば、米国 Netscape 社のブラウザ製品” Netscape Navigator” は「ブックマーク」機能を備えている。この「ブックマーク」とは、ブラウザの各利用者が重要であると思った情報のリファレンス、すなわちページの URL を分類・整理して保管しておき、再度同じ情報をアクセスするときには、ブックマークに登録された URL リストを呼び出すことでアクセスを容易にするものである。さらに、ブックマークを複数の利用者間で共有することができれば、各々が持つ探索の結果を有効に利用することが可能となる。

【0023】

しかしながら、過去にハイパーテキスト空間を探索したときに蓄積された固有情報を利用して、ハイパーテキスト空間に対する固有のアクセス空間を提供するという上述の各公知技術には、固有情報の記録の利便性、固有アクセス空間の利便性の観点というから、以下のような問題点があった。

【0024】

まず、第一に、プロキシを用いて共有情報を付加する前者の技術においては、ユーザ（又は、ハイパーテキスト探索作業を共にするユーザ・グループ）毎の固有アクセス空間の選択をすることが困難な点が挙げられる。固有情報を管理する単位は、共通の目的をもって仕事を行う職場であったり、共通の興味を持った利用者で構成されるコミュニティであるなど、種々様々である。かかるユーザ単位は、企業内の特定の部課（すなわち局所）に限定されたり、逆に、外部ネットワークなどを介して遠隔地に散在することもある。これに対し、データ中継を行うプロキシによる管理単位は、一般に、企業や企業内の事業場など、内部ネットワークと外部ネットワークとを仕切る単位であり、この単位は、ハイパーテキスト空間のアクセスに関する固有情報を共有する単位とは明らかに相違する。

【0025】

また、後者のブックマークは、ページ情報を参照する入り口となるアドレス（URL）を単純に保持しているに過ぎない。このため、ページ情報に対するコメ

ントなど、ページの内容に関する情報を複数の利用者間で共有するには、各利用者が持つブックマークの中を逐次参照し合う必要がある。さらに、あるURLに該当するページに含まれているリンク情報の一部分だけが必要である場合にも、ページ情報全体をブラウザ画面上に表示する必要がある。すなわち、ブックマークをただ単に管理・共有するだけでは、ブックマーク中の1つのURLを参照する度毎に、該当するページ全体が画面上に組立てられるまで待つ必要があり、情報の参照効率が低い。

【0026】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、1以上のサーバが提供する1以上のハイパーテキスト相互間におけるリンク関係によって構成されるハイパーテキスト空間において、ユーザ（又はユーザ・グループ）に固有の情報を付与したり、固有の処理の適用を簡便に行なうことができる、優れた装置及び方法を提供することにある。

【0027】

本発明の更なる目的は、ハイパーテキスト空間において、ユーザ（又はユーザ・グループ）に固有の情報を付与したり、固有の処理の適用を簡便に行なうためのリンク探索の経路を規定した固有のアクセス空間を提供することができる、優れた装置及び方法を提供することにある。ここで言う固有のアクセス空間は、元のハイパーテキスト空間とは異なるリンク関係を形成した、利用者の目的に合致したハイパーテキスト空間である。

【0028】

本発明の更なる目的は、ハイパーテキスト空間において、特定の個人ユーザ（又は、ハイパーテキスト探索作業を共にするユーザ・グループ）毎に固有のアクセス空間を選択的に指定することができる、優れた装置及び方法を提供することにある。

【0029】

本発明の更なる目的は、利用者がハイパーテキスト空間において行なった探索によって動的に定まる範囲に対して固有のアクセス空間を提供することができる、優れた装置及び方法を提供することにある。

【0030】

本発明の更なる目的は、利用者が指定したリンク・グループに対して必要な情報を取り出して、新たなページを合成する処理を簡便に行なうことができる、優れた装置及び方法を提供することにある。

【0031】

本発明の更なる目的は、多段階にわたるページの合成処理の指示を簡便に行なうことができる、優れた装置及び方法を提供することにある。

【0032】

【課題を解決するための手段及び作用】

本発明は、上記課題を参酌してなされたものであり、その第1の側面は、1以上のサーバが提供する1以上のハイパーテキスト相互間におけるリンク関係によって構成されるハイパーテキスト空間上で、ハイパーリンク探索するユーザに固有の経路を規定した固有アクセス空間を提供するための装置であって、

ページ情報に関するユーザ毎の固有情報に空間識別情報を付与し、該ページ情報に対するリファレンスと対応付けて管理する第1の手段と、

要求されたページ情報に対応する固有情報を前記第1の手段から取り出して該ページ情報に付加する第2の手段と、

ページ情報に含まれるリファレンスに対応する空間識別情報に置き換える第3の手段と、

を含むことを特徴とするハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための装置である。

【0033】

また、本発明の第2の側面は、1以上のサーバが提供する1以上のハイパーテキスト相互間におけるリンク関係によって構成されるハイパーテキスト空間上で、ハイパーリンク探索するユーザに固有の経路を規定した固有アクセス空間を提供するための装置であって、

ページ情報に関するユーザ毎の固有情報に空間識別情報を付与し、該ページ情報に対するリファレンスと対応付けて管理する第1の手段と、

要求されたページ情報に対応する固有情報を前記第1の手段から取り出して該

ページ情報に付加する第2の手段と、

ページ情報に含まれるリファレンスに対応する空間識別情報に置き換える第3の手段と、

ページ情報に関する固有情報を前記第1の手段に登録する第4の手段と、
を含むことを特徴とするハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための装置である。

【0034】

また、本発明の第3の側面は、1以上のサーバが提供する1以上のハイパーテキスト相互間におけるリンク関係によって構成されるハイパーテキスト空間上で、ハイパーリンク探索するユーザ（又はユーザ・グループ）に固有の経路を規定した固有アクセス空間を提供するための装置であって、

（a）ページ情報に関するユーザ（又はユーザ・グループ）毎の固有情報に空間識別情報を付与し、該ページ情報に対するリファレンスと対応付けて管理する空間固有情報管理部と、

（b）ユーザからのページ要求を解釈して、要求されたページ情報のリファレンスと空間識別情報を抽出する解析部と、

（c）前記解析部で抽出されたリファレンスが参照するページ情報を、ハイパーテキストを提供するサーバに要求するページ情報要求部と、

（d）ハイパーテキストを提供するサーバからページ情報を受信するページ情報受信部と、

（e）前記解析部で抽出された空間識別情報に該当する固有情報を前記空間固有情報管理部から取り出して、受信したページ情報に対する固有情報を付加する固有情報付加部と、

（f）受信したページ情報に含まれるリファレンスに対応する空間識別情報に置き換える空間識別情報付加部と、

を具備し、ユーザが指定したリファレンスが参照する元のページ情報に替えて前記固有情報付加部及び空間識別情報付加部によって合成されたページ情報をユーザに提供することを特徴とするハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための装置である。

【0035】

ユーザは、過去にハイパーリンク探索した経路に関するコメントを残すことがある。上記の第3の側面に係る装置では、このようなユーザ・コメントに基づいて、ユーザ（又はユーザ・グループ）毎のハイパーリンク探索に関する固有の経路を規定した固有アクセス空間を構築する。すなわち、固有アクセス空間は、ページ情報に対するユーザ・コメントのような固有情報をページ情報のリファレンスと対応付けたリンク・コメント・データによって定義される。各リンク・コメント・データには空間識別情報が付与され、空間固有情報管理部によって管理される。

【0036】

解析部は、ユーザからのページ要求を解釈して、要求されたページ情報のリファレンスと空間識別情報を抽出する。ここで言うユーザは、WWWブラウザを起動中のWWWクライアントに仮体される。

【0037】

ページ情報要求部は、前記解析部で抽出されたリファレンスが参照するページ情報を、ハイパーテキストを提供するWWWサーバに要求する。また、ページ情報受信部は、ハイパーテキストを提供するWWWサーバからページ情報を受信する。

【0038】

固有情報付加部は、解析部で抽出された空間識別情報に該当するリンク・コメント・データを空間固有情報管理部から取り出して、受信したページ情報に対してコメントを付加する。さらに、空間識別情報付加部は、受信したページ情報に含まれるリファレンスに対応する空間識別情報を、空間固有情報管理部から取り出して、リファレンスと置き換える。このようにして、要求されたページ情報に基づいて、元のハイパーテキスト空間ではなく、ユーザ固有のアクセス空間を提供するページが合成される。

【0039】

要求元のユーザには、要求したページ情報そのものに替えて、ページ合成されたページ情報が返される。この結果、要求元のWWWクライアントのコンピュー

タ画面上に表示されるページは、ユーザ個人の固有情報（あるいはハイパーテキスト探索作業を共にするユーザ・グループの固有情報）が付加されているとともに、固有の探索経路を持つ固有アクセス空間を提供することになる。ユーザは、表示された固有情報と固有のアクセス空間を基に、効率的なハイパーテキスト探索を行なうことができる。

【 0 0 4 0 】

また、本発明の第 4 の側面は、1 以上のサーバが提供する 1 以上のハイパーテキスト相互間におけるリンク関係によって構成されるハイパーテキスト空間上で、ハイパーリンク探索するユーザ（又はユーザ・グループ）に固有の経路を規定した固有アクセス空間を提供するための装置であって、

（a）ハイパーテキストの構成要素であるページ情報に対する固有情報をユーザから受容して、該ページ情報に対するリファレンスと対応付けて、空間識別情報を以って管理する空間固有情報管理部と、

（b）ユーザからのページ要求を解釈して、要求されたページ情報のリファレンスと空間識別情報を抽出する解析部と、

（c）前記解析部で抽出されたリファレンスが参照するページ情報を、ハイパーテキストを提供するサーバに要求するページ情報要求部と、

（d）ハイパーテキストを提供するサーバからページ情報を受信するページ情報受信部と、

（e）前記解析部で抽出された空間識別情報に該当する固有情報を前記空間固有情報管理部から取り出して、受信したページ情報に対して固有情報を付加する固有情報付加部と、

（f）受信したページ情報に含まれるリファレンスを対応する空間識別情報に置き換える空間識別情報付加部と、

を具備し、ユーザが指定したリファレンスが参照する元のページ情報に替えて前記固有情報付加部及び空間識別情報付加部によって合成されたページ情報をユーザに提供することを特徴とするハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための装置である。

【 0 0 4 1 】

上記の第4の側面に係る装置では、第3の側面と同様に、リンク・コメント・データに基づいて固有アクセス空間を構築し、これを空間固有情報管理部で管理するようになっている。第4の側面では、さらに、空間固有情報管理部に対するユーザからのコメントの登録要求などの入力を受容することができる。これによって、ユーザがハイパーテキスト空間において行なった探索結果によって動的に定まる範囲に対して固有のアクセス空間を提供することが可能となる。

【0042】

また、本発明の第5の側面は、1以上のサーバが提供する1以上のハイパーテキスト相互間におけるリンク関係によって構成されるハイパーテキスト空間上で、ハイパーリンク探索するユーザに固有の経路を規定した固有アクセス空間を提供するための装置であって、ページ情報を参照する1以上のリンクをグループ化してリンク・グループ・データとして管理する第1の手段と、処理要求されたリンク・グループに含まれる各リンクに対して要求された処理を適用する第2の手段とを含むことを特徴とするハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための装置である。

【0043】

また、本発明の第6の側面は、1以上のサーバが提供する1以上のハイパーテキスト相互間におけるリンク関係によって構成されるハイパーテキスト空間上で、ハイパーリンク探索するユーザに固有の経路を規定した固有アクセス空間を提供するための装置であって、ページ情報を参照する1以上のリンクをグループ化してリンク・グループ・データとして管理する第1の手段と、処理要求されたリンク・グループに含まれる各リンクに対して要求された処理を適用する第2の手段と、リンク・グループに関する情報を前記第1の手段に登録する第3の手段とを含むことを特徴とするハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための装置である。

【0044】

また、本発明の第7の側面は、1以上のサーバが提供する1以上のハイパーテキスト相互間におけるリンク関係によって構成されるハイパーテキスト空間上で、ハイパーリンク探索するユーザ（又はユーザ・グループ）に固有の経路を規定

した固有アクセス空間を提供するための装置であって、

(a) ページ情報を参照する 1 以上のリンクをグループ化して、リンク・グループ識別子を付与したリンク・グループ・データとして管理する空間固有情報管理部と、

(b) ユーザからの処理要求を解釈して、要求されたリンク・グループ識別子と適用すべき処理を抽出する解析部と、

(c) 前記解析部で抽出されたリンク・グループ識別子に該当するリンク・グループ・データを前記空間固有情報管理部から取り出す手段と、

(d) 取り出されたリンク・グループ・データに含まれる各リンクが参照するページ情報を、ハイパーテキストを提供するサーバに要求するページ情報要求部と、

(e) ハイパーテキストを提供するサーバからページ情報を受信するページ情報受信部と、

(f) リンク・グループに含まれる各リンクが参照するページ情報全体に対して、前記解析部で抽出された処理を適用して仮想ページを合成するページ情報合成部と、

を具備し、ユーザが指定したリンク・グループに含まれる各リンクが参照する元のページ情報に替えて仮想ページの情報をユーザに提供することを特徴とするハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための装置である。

【0045】

ユーザは、ハイパーリンク探索した結果得られる探索の情報やノウハウを様々な形態で蓄積する。例えば、参照したページ情報のうち関連の深いものどうしのリンク情報をグループ化して管理することがある。上記の第 7 の側面に係る装置では、このようなユーザがグループ化したリンクに関するデータに基づいて、ユーザ（又はユーザ・グループ）毎のハイパーリンク探索に関する固有の経路を規定した固有アクセス空間を構築する。すなわち、固有アクセス空間は、ページ情報を参照する 1 以上のリンクをグループ化して、リンク・グループ識別子を付与したリンク・グループ・データによって定義される。各リンク・グループ・デー

タにはリンク・グループ識別子が付与され、空間固有情報管理部によって管理される。

【0046】

解析部は、ユーザからの処理要求を解釈して、要求されたリンク・グループ識別子と、このリンク・グループに対して要求された処理とを抽出する。そして、空間固有情報管理部の中を検索して、抽出されたリンク・グループ識別子に該当するリンク・グループ・データを取り出す。ここで言うユーザは、WWWブラウザを起動するWWWクライアントで仮体される。

【0047】

ページ情報要求部は、取り出されたリンク・グループ・データに含まれる各リンクが参照するページ情報を、ハイパーテキストを提供するWWWサーバに要求する。また、ページ情報受信部は、ハイパーテキストを提供するWWWサーバから、要求した各ページ情報を受信する。

【0048】

ページ情報合成部は、リンク・グループに含まれる各リンクが参照する夫々のページ情報に対して、要求された処理を適用して、仮想ページを合成する。ここで言う処理とは、例えば、各ページ情報を要約 (summary) したり、ページ情報どうしを合成 (merge) したりすることである。

【0049】

要求元のユーザには、要求したページ情報そのものに替えて、合成された仮想ページの情報が返される。要求元のWWWクライアントのコンピュータ画面上には、グループ化された各リンクのページ情報に対して所定の処理を適用した仮想ページが表示される。

【0050】

ハイパーテキスト検索を効率的に行なうためには、元のページ情報に対して要約やマージなどの処理を適用することが好ましい。どの処理を適用すべきかはユーザ毎に固有である。第7の側面に係る装置によれば、リンクが参照するページ情報に対する固有の処理の適用を簡便に行なうことができる。ひいては、固有のアクセス空間を基に、効率的なハイパーテキスト探索を行なうことができる。

【0051】

また、ユーザが指定したリンク・グループに対して必要な情報を取り出して、新たなページを合成する処理を簡便に行なうことができる。

【0052】

上記第7の側面に係る装置は、さらに、リンク・グループやリンク・グループに含まれるリンク、各リンク・グループや各リンクに適用すべき処理などのリンク・グループ・データの内容の登録に関するユーザ指示を受容する手段を含んでいてもよい。これによって、特定の個人ユーザ（又は、ハイパーテキスト探索作業を共にする特定のユーザ・グループ）毎に固有のアクセス空間を選択的に指定することが可能となる。

【0053】

また、上記第7の側面に係る装置において、前記空間固有情報管理部は、リンク・グループに含まれるリンク・メンバーに対して適用すべき処理を該リンク・メンバーと対応付けて管理し、また、前記ページ情報合成部は、各リンク・メンバーが参照するページ情報に対して該リンク・メンバーに対応付けられた処理を適用した後に、リンク・グループ全体に対して要求された処理を適用するようにしてもよい。これによって、多段階にわたるページの合成処理の指示を簡便に行なうことができる。

【0054】

また、上記第7の側面に係る装置は、適用すべき処理と対応付けられているリンク・グループ又はリンク・メンバーを処理部品化して保持する手段を含むようにしてもよい。

【0055】

また、上記第7の側面に係る装置は、処理部品化されたリンク・グループ又はリンク・メンバーを処理部品アイコンとしてユーザに提示する処理部品表示手段を含むようにしてもよい。

【0056】

また、上記第7の側面に係る装置は、さらに、ユーザが選択したリンクが参照するページ情報を解析して該ページ情報に含まれるリンクをリンク・メンバーに

持つリンク・グループを登録するハイパーテキスト解析部を含んでいてもよい。

【 0 0 5 7 】

また、本発明の第 8 の側面は、1 以上のサーバが提供する 1 以上のハイパーテキスト相互間におけるリンク関係によって構成されるハイパーテキスト空間上で、ハイパーリンク探索するユーザ（又はユーザ・グループ）に固有の経路を規定した固有アクセス空間を提供するための方法であって、

固有アクセス空間はユーザ（又はユーザ・グループ）毎の空間固有情報で構成され、各空間固有情報は空間識別情報によって識別可能で且つページ情報に関するユーザの固有情報を該ページ情報に対するリファレンスと対応付けて保持しており、

（a）ユーザからのページ要求を解釈して、要求されたページ情報のリファレンスと空間識別情報を抽出するステップと、

（b）前記ステップ（a）で抽出されたリファレンスが参照するページ情報を、ハイパーテキストを提供するサーバに要求するステップと、

（c）ハイパーテキストを提供するサーバから要求したページ情報を受信するステップと、

（d）前記ステップ（a）で抽出された空間識別情報に該当する空間固有情報から、前記ステップ（c）において受信したページ情報に対する固有情報を取り出して、該ページ情報に付加するステップと、

（e）受信したページ情報に含まれるリファレンスを対応する空間識別情報に置き換えるステップと、

（f）ユーザが指定したリファレンスが参照する元のページ情報に替えて、前記ステップ（d）及び（e）によって合成されたページ情報をユーザに提供するステップと、

を具備することを特徴とするハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための方法である。

【 0 0 5 8 】

本発明の第 8 の側面に係る方法を、ネットワーク接続されたコンピュータ・システム上において実行することにより、上記第 3 の側面に係る装置と略同一の作

用効果を奏することができる。

【 0 0 5 9 】

また、本発明の第 9 の側面は、1 以上のサーバが提供する 1 以上のハイパーテキスト相互間におけるリンク関係によって構成されるハイパーテキスト空間上で、ハイパーリンク探索するユーザ（又はユーザ・グループ）に固有の経路を規定した固有アクセス空間を提供するための方法であって、

固有アクセス空間はユーザ（又はユーザ・グループ）毎の空間固有情報で構成され、各空間固有情報は空間識別情報によって識別可能で且つユーザから受容したページ情報に関する固有情報を該ページ情報に対するリファレンスと対応付けて保持しており、

（a）ユーザからのページ要求を解釈して、要求されたページ情報のリファレンスと空間識別情報を抽出するステップと、

（b）前記ステップ（a）で抽出されたリファレンスが参照するページ情報を、ハイパーテキストを提供するサーバに要求するステップと、

（c）ハイパーテキストを提供するサーバから要求したページ情報を受信するステップと、

（d）前記ステップ（a）で抽出された空間識別情報に該当する空間固有情報から、前記ステップ（c）において受信したページ情報に対する固有情報を取り出して、該ページ情報に付加するステップと、

（e）受信したページ情報に含まれるリファレンスを対応する空間識別情報に置き換えるステップと、

（f）ユーザが指定したリファレンスが参照する元のページ情報に替えて、前記ステップ（d）及び（e）によって合成されたページ情報をユーザに提供するステップと、

を具備することを特徴とするハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための方法である。

【 0 0 6 0 】

本発明の第 9 の側面に係る方法を、ネットワーク接続されたコンピュータ・システム上において実行することにより、上記第 4 の側面に係る装置と略同一の作

用効果を奏することができる。

【0061】

また、本発明の第10の側面は、1以上のサーバが提供する1以上のハイパーテキスト相互間におけるリンク関係によって構成されるハイパーテキスト空間上で、ハイパーリンク探索するユーザ（又はユーザ・グループ）に固有の経路を規定した固有アクセス空間を提供するための方法であって、

固有アクセス空間はページ情報を参照する1以上のリンクをグループ化してグループ識別子を付与されたリンク・グループで構成されており、

（a）ユーザからの処理要求を解釈して、要求されたリンク・グループ識別子と適用すべき処理を抽出するステップと、

（b）前記ステップ（a）で抽出されたリンク・グループ識別子に該当するリンク・グループ・データに含まれる各リンクが参照するページ情報を、ハイパーテキストを提供するサーバに要求するステップと、

（c）ハイパーテキストを提供するサーバから要求したページ情報を受信するステップと、

（d）リンク・グループに含まれる各リンクが参照するページ情報に対して前記ステップ（a）で抽出された処理を適用して仮想ページを合成するステップと、

（e）ユーザが指定したリファレンスが参照する元のページ情報に替えて仮想ページの情報をユーザに提供するステップと、

を具備することを特徴とするハイパーテキスト空間においてユーザに固有アクセス空間を提供するための方法である。

【0062】

本発明の第10の側面に係る方法を、ネットワーク接続されたコンピュータ・システム上において実行することにより、上記第7の側面に係る装置と略同一の作用効果を奏することができる。

【0063】

本発明のさらに他の目的、特徴や利点は、後述する本発明の実施例や添付する図面に基づくより詳細な説明によって明らかになるであろう。

【0064】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の実施例を詳解する。

【0065】

図1には、本発明の実施に供されるネットワーク・システム1の構成を模式的に示している。ネットワーク・システム1は、データの伝送媒体であるネットワーク10上に無数のコンピュータ・システムが接続されており、いわゆる分散コンピューティング環境を提供している。以下、各部について説明する。

【0066】

ネットワーク10は、例えば大学や企業の構内などの限られた空間内に敷設されたLAN (Local Area Network) である。あるいは、LANどうしを専用線等で相互接続してなるWAN (Wide Area Network) や、一般公衆回線 (PSTN: Public Switched Telephone Network)、ISDN (Integrated Service Digital Network)、これらネットワークの大規模な集合体である「インターネット」であってもよい。各コンピュータ・システムは、図示しないネットワーク・インターフェース・カード (NIC) を介してネットワーク10に接続される。各コンピュータ・システムどうしは、ネットワーク10を介して、例えばTCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) プロトコルに従って接続されている。

【0067】

本実施例のネットワーク・システム1は、ネットワーク10上の一部のコンピュータ・システムをサーバ400A…とし、サーバ400が提供する資源提供サービスを他の1以上のクライアント100A…が利用し合うという、分散環境のクライアント-サーバ型モデルとして構築されている。

【0068】

例えば、ネットワーク10上に構築されたクライアント-サーバ型モデルがWW (World Wide Web) であれば、HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) プロトコルに従って、クライアン

トサーバ間、及び各サーバ間でメッセージがネットワーク 10 上を転送される。HTTP に従ったメッセージは、一種の遠隔メソッド呼び出し (RMI : Remote Method Invocation) である。

【0069】

ネットワーク 10 上の一部のサーバは、WWW クライアントに対して WWW サービスを提供する WWW サーバ 400A …であり、HTML (Hyper Text Markup language) 形式で記述されたハイパーテキストを資源オブジェクトとして所有し、HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) プロトコルに従って資源提供サービスを実現する。ハイパーテキストはページ情報を構成する。また、各資源オブジェクトは、URL (Uniform Resource Locator) の形式で記述されたリファレンスを有している (上述)。

【0070】

WWW クライアント 100A …は、例えば WWW ブラウザを起動する汎用コンピュータ・システムであり、ハイパーテキストなどの所望の資源オブジェクトを URL の形式で指定して、その資源提供サービスをサーバに対して要求する。

【0071】

図 1 に示すネットワーク 10 上に存在する他の一部のサーバ 200 は、各 WWW クライアント・ユーザ (又はユーザ・グループ) に対して仮想的に構成された固有のアクセス空間を提供する VSS (Virtual Space Service) サーバとして稼動する。ここで言う固有のアクセス空間とは、元のハイパーテキスト空間とは異なるリンク関係を形成した、ユーザ (又は、ハイパーテキスト探索作業を共にするユーザ・グループ) の目的に合致したハイパーテキスト空間のことである。VSS サーバ 200 は、仮に、ドメイン名 "vss" を持つものとする。VSS サーバ 200 によって実現される資源提供サービスの詳細については、後述に譲る。

【0072】

《第 1 の実施例》

図 2 は、本発明の第 1 の実施例に係る VSS サーバ 200 及び WWW クライア

ント 100 の内部構成を論理的に図解したものである。VSSサーバ 200 と WWWクライアント 100 の間は、実際にはネットワーク 10 を介して接続されるが、ここでは図面の簡素化のため、データの授受関係に従った接続を模式的に描いている。以下、各部について説明する。

【0073】

WWWクライアント 100 は、ページ情報表示部 101 と、ページ情報要求部 102 と、ページ情報受信部 103 と、リンク・コメント登録部 104 とで構成される。但し、かかる構成は、現実には、WWWクライアント 100 を構成するコンピュータ・システム上で所定のソフトウェアを実行し、コンピュータのハードウェアとソフトウェアの協働的作用により論理的に構築されるものである。WWWクライアント 100 は、例えば WWW 資源空間においてハイパーテキスト情報を探索するための標準的な WWW ブラウザを利用して実現される。

【0074】

ページ情報表示部 101 は、WWWサーバ 400 から受け取った HTML ドキュメントを解析してページ画面情報を組み立てて、図示しないコンピュータ画面上にこれを表示する。ページ情報表示部 101 は、標準的な WWW ブラウザが提供する機能に準じる。

【0075】

ページ情報要求部 102 は、ユーザから指定されたページ・アドレスすなわち URL が示すページの情報を、要求メッセージの形式で、WWWサーバ 400 に向けて送信する。ユーザは、ブラウザ・ウィンドウ画面に設けられた場所ボックスに URL 文字列を直接キー入力するか、又は、HTML ドキュメントすなわちページ表示画面上でリファレンスが埋め込まれたアンカー上をマウスでクリックすることによって、ページ情報を要求することができる（周知）。ページ情報要求部 102 は、標準的な WWW ブラウザが提供する機能に準じる。

【0076】

例えば、ユーザが固有アクセス空間 S1 を介してページ情報 a2 を参照するときには、ページ情報 a2 のアドレス（すなわち URL）そのものに加えて、固有アクセス空間 S1 の識別情報を含めたページ要求（ここでは、図 2 に示す通り、

仮に” S 1 (a 2) ” と表記する) が発行される。

【 0 0 7 7 】

ページ情報受信部 1 0 3 は、要求したページ情報を、応答メッセージの形式で、WWWサーバ 4 0 0 から取得する。取得したページ情報に基づいて組み立てられたページ画面が、ページ情報表示部 1 0 1、すなわちWWWクライアントのコンピュータ画面上に表示される。ページ情報受信部 1 0 3 は、標準的なWWWブラウザが提供する機能に準じる。

【 0 0 7 8 】

リンク・コメント登録部 1 0 4 は、ユーザ（又はユーザ・グループ）によって入力された固有の情報を、ページ情報のアドレスすなわちURLに対応付けてリンク・コメント・データとして登録する。ここで言うリンク・コメント・データの「登録」とは、VSSサーバ 2 0 0 が持つ空間固有情報管理部 2 0 6（後述）に登録することを意味する。リンク・コメント登録部 1 0 4 は、標準的なWWWブラウザによって提供されるスクリプト言語を用いてリンク・コメント・データの入力フォームを記述して、空間固有情報管理部 2 0 6 に対して登録要求を行う。

【 0 0 7 9 】

他方、VSSサーバ 2 0 0 は、アドレス解析部 2 0 1 と、ページ情報要求部 2 0 2 と、ページ情報受信部 2 0 3 と、ページ情報合成部 2 1 0 と、空間固有情報管理部 2 0 6 とで構成される。ページ情報合成部 2 1 0 は、空間識別情報付加部 2 0 4 と、空間固有情報付加部 2 0 5 とを含んでいる。但し、かかる構成は、現実には、VSSサーバ 2 0 0 を構成するコンピュータ・システム上で所定のソフトウェアを実行し、コンピュータのハードウェアとソフトウェアの協働的作用により論理的に構築されるものである。

【 0 0 8 0 】

本実施例のVSSサーバ 2 0 0 は、ユーザ（又は、ハイパーテキスト探索作業を共にするユーザ・グループ）毎の固有アクセス空間を用意するためのサーバであるが、例えば、本出願人に既に譲渡されている特開平 1 0 - 2 2 2 4 1 6 号公報「ハイパーテキスト管理装置」に記載されたサーバを用いて構成することがで

きる。

【0081】

アドレス解析部201は、WWWクライアント100からの要求メッセージを解析し、ページ・アドレスと空間識別情報を分離する。図2に示す例では、受信した要求メッセージ”S1(a2)”が空間識別情報”S1”とページ・アドレス”a2”に分離され、前者はページ情報合成部210（後述）に、後者はページ情報要求部202に、夫々渡される。

【0082】

ページ情報要求部202は、分離して得られたページ・アドレスが参照するページ情報を、これを所有するWWWサーバ400に対して要求する。図2に示す例では、ページ情報要求部202は、ページ情報”a2”を要求している。

【0083】

WWWサーバ400は、HTML形式で記述されたハイパーテキスト資源を所有するとともに資源サービス要求に応じて資源提供サービスを実行するハイパーテキスト提供部401を備えている。このハイパーテキスト提供部401が、要求されたページ・アドレスに該当するハイパーテキスト資源をページ情報”a2”として送り返す。

【0084】

ページ情報受信部203は、要求したページ情報をWWWサーバ400から取得する。

【0085】

ページ情報合成部210は、複数のページ情報の素材を基に新しいページ情報を合成し、その結果をWWWクライアント100に返す。ページ情報の合成処理は、以下に示す空間固有情報付加部205、空間識別情報付加部204、及び、空間固有情報管理部206という各サブ・モジュールの協働的動作（後述）によって実現される。

【0086】

空間固有情報付加部205は、空間識別情報によって指定された固有アクセス空間の情報を取り出し、ページ情報に追加する。図2に示す例では、空間識別情

報” S1” に該当する固有アクセス空間が取り出され、この固有アクセス空間が所有する固有情報が、通常のページ情報” a2” に追加される。

【0087】

空間識別情報付加部204は、ページ情報に含まれるリンクのアドレスを、空間識別情報を持つものに置き換える。例えば、図2に示す例では、ページ情報” a2” に含まれる各リンク情報は、リンクが参照するページ情報に関する通常のアドレス（URL）から、固有アクセス空間S1を介してページ情報を参照する形式のアドレス（URL）に置き換えられる。

【0088】

空間固有情報管理部206は、ユーザ（又はユーザ・グループ）によって入力された固有の情報（コメント）を、ページ・アドレスに対応付けたリンク・コメント・データとして管理する。リンク・コメント・データは、標準的なWWWブラウザによって提供されるスクリプト言語で記述された形式で、WWWクライアント100のリンク・コメント登録部104から送られてくる（上述）。

【0089】

本実施例では、空間固有情報管理部206は、ユーザ（又は、ハイパーテキスト探索作業を共にするユーザ・グループ）毎に固有アクセス空間を用意し、各固有アクセス空間を空間識別情報によって管理する。図2に示す例では、” S1” , ” S2” , ” S3” という3つの固有アクセス空間が用意されている。空間固有情報管理部206は、ユーザすなわちWWWクライアント100から受け取ったリンク・コメント・データを、ページ・アドレスに対応付けて、該当する固有アクセス空間に保管する。また、空間固有情報管理部206は、空間固有情報付加部205からの要求に应答して、指定された空間識別情報に該当する固有アクセス空間のリンク・コメント・データを取り出すようになっている。

【0090】

以下の〔表1〕には、空間固有情報管理部206において管理されるリンク・コメント・データの構造の一例を示している。このデータ構造は、固有アクセス空間” S1” を規定するものとする。

【0091】

【表 1】

address	comments
http://A/a1	(Feb. 10, hayashi, "tough competitor to product Y") (Feb. 12, kawabe, "amazing cost performance")
http://A/a2	(Feb. 10, hayashi, "related to product Y")
http://B/b1	(Feb. 10, kawabe, "related to product Y") (Feb. 11, hayashi, "a lot of interesting features")
http://C/c1	(Feb. 10, kawabe, "it is not important")

* address は、参照ページのアドレス (URL) である。各アドレス毎に 1 つのエントリが作成される。

* comments は、参照ページに対して各ユーザが付加したコメントである。コメントは (日付, ユーザ名, コメント内容) という形式で記述され、1 つのエントリに任意の個数のコメントを登録することができる。

【0092】

図 3 には、WWW 資源空間においてハイパーテキスト探索を行なう様子を図解している。但し、図 3 に示すハイパーテキスト探索自体は、従来技術においても同様に達成される。

【0093】

図 3 (a) 及び (b) は、WWW ブラウザを用いてハイパーテキストを探索した結果を示している。ここでは、同図 (a) は "COMPANY A" に関するページ "a 1" を表示したブラウザ・ウィンドウ画面であり、そのページ・アドレスすなわち URL は図示の通り "http://A/a1" である。また、同図 (b) は "COMPANY B" に関するページ "b 1" を表示したブラウザ・ウィンドウ画面であり、そのページ・アドレスすなわち URL は図示の通り "http://B/b1" である。URL の表記は、"http://ホスト名/ファイル" 名の形式で示している (周知) ので、"http://A/a1" はサーバ A に対するページ情報 "a 1" の要求であり、また、"http://B/b1" はサーバ B に対するページ b 1 の要求であることを意味する。

【0094】

図 3 (a) に示すページ画面内には、"a 2" と "b 1" という 2 つのアンカ

ーが表示されており、各々には別のハイパーテキストすなわちページ情報” a 2 ” 及び” b 1 ” へのリンク情報が埋め込まれていることを表している。この例では、各々のページへのリンク情報は、通例に従い、URL形式で” h t t p : / / A / a 2 ” 及び” h t t p : / / B / b 1 ” と表記される。同様に、図 3 (b) に示すページ画面内には、” c 1 ” という、他のページ情報” c 1 ” へのリンク情報が埋め込まれたアンカーが表示されているが、該ページへのリンク情報はURL形式で” h t t p : / / C / c 1 ” と表記される。

【0095】

例えば図 3 (a) に示すブラウザ・ウィンドウ画面上で、ユーザがアンカー” b 1 ” を選択する（すなわちマウスでクリックする）ことに応答して、WWWブラウザは埋め込まれたリンク情報” h t t p : / / B / b 1 ” に該当するハイパーテキストの探索を行ない、対応するページ情報を取得する。この結果、図 3 (b) に示すようなページ” b 1 ” に関するページ表示、すなわち” COMPAN Y B ” のホームページ画面が得られる。

【0096】

図 3 (c) には、この例で用いた各ページ間のリンク関係、すなわちハイパーテキスト空間を図解している。各ページ情報すなわちハイパーテキスト” a 1 ” , ” a 2 ” , ” b 1 ” , ” c 1 ” の間で形成されたリンク関係は、一種の空間的な表現として捉えることができる。

【0097】

図 3 (d) には、この例でハイパーテキスト探索を実現するWWWサーバ400及びWWWクライアント100の構成を模式的に示している。WWWサーバ400は、ハイパーテキストからなる資源オブジェクトを所有するとともに、要求に応じて資源提供サービスを行なうハイパーテキスト提供部401を備えている。他方のWWWクライアント100は、WWWサーバ400からページ情報としてのハイパーテキストを受信するページ情報受信部103と、WWWサーバから受け取ったページ情報を表示するページ情報表示部101と、ユーザから指定されたページ・アドレスすなわちURLが示すページ情報をWWWサーバ400に要求するページ情報要求部102とで構成される。WWWクライアント100は

、標準的なWWWブラウザを利用して実現される。

【0098】

さらに図4には、本実施例に係るVSSサーバ200及びWWWクライアント100によって実現されるハイパーテキスト探索の様子を模式的に示している。

【0099】

図4(a)には、固有アクセス空間”S1”を介して、”COMPANY A”のページ情報を表示したときの様子を示している。ブラウザ・ウィンドウ画面の場所ボックスにはURLとして”http://vss/S1?ref=A/a1”が入力されている。このURL文字列は、図3(a)に示した例と同様に、ページ”a1”に関する情報を要求するものである。但し、図3(a)の場合のURLがWWWブラウザ画面ではWWWサーバ400に対してページ”a1”を直接要求しているのに対して、図4(a)におけるURLは、本実施例の資源提供サービスを提供しているサーバ名”vss”を持つVSSサーバ200に対して、固有アクセス空間”S1”を、参照先アドレスとして”A/a1”を指定している。

【0100】

換言すれば、図4(a)に示す例では、ページ情報”a1”を直接ハイパーテキスト検索するのではなく、固有アクセス空間”S1”を利用してアクセスしているのである。同図に示すように、ブラウザ・ウィンドウには、ユーザ（又は、ハイパーテキスト探索作業を共にするユーザ・グループ）がページ情報に付加しておいた独自のコメントを参照するための表示領域が設けられている。同図では、通常の”COMPANY A”に付加された情報として、”Feb. 10: tough competitor to product Y (hayashi)”と”Feb. 12: amazing cost performance (kawabe)”という2つのコメント情報が提示されている。これらのコメント情報は、参照中のページ情報に対して、2月10日にユーザ”hayashi”が”tough competitor to product Y”というコメントを付加したことと、2月12日にユーザ”kawabe”が”amazing cost performance”というコメントを夫々

付加したことを示している。

【0101】

図4(a)に示すWWWブラウザ画面上において、付加コメントの表示スペースの左端にある”S1”は、”S1”という空間識別情報で管理されているリンク・コメント・データに対してコメント情報を新規登録するための入力フォームを呼び出すためのボタンを示している。このボタンを押す（すなわちマウスでクリックする）ことに応答して、図4(c)に示すような対話式ボックス状の入力フォームが得られる。図4(c)に示した例では、URL”http://A/a1”をアドレスに持つページに対して、”tough competitor to product Y”なるコメントを入力している。このボックスのコメント欄にコメントを記入した後、”add”ボタンをクリックすることで、記入したコメントが参照中のページのアドレス(URL)及び空間識別情報と対応付けられ、[表1]に示したようなリンク・コメント・データとして空間固有情報管理部206に登録される。実際には、リンク・コメント登録部104が、WWWブラウザによって提供されるスクリプト言語を用いて、ボックス上に記入されたコメントに基づいて入力フォームを作成して、登録要求が行なわれる。

【0102】

図4(b)は、図4(a)に示したブラウザ・ウィンドウ画面上においてアンカー”b1”を指示する（すなわちマウスでクリックする）ことに応答して表示されたページ表示画面の様子を示している。

【0103】

図3を参照しながら説明したように、”COMPANY A”に関する元のページ中のアンカー”b1”には、リンク先のページ・アドレスすなわちURLとして”http://B/b1”が埋め込まれているが、このURLはサーバBに対してページ情報”b1”を直接要求するものである。これに対し、図4(a)に示す例では、このアンカー”b1”が参照するページ・アドレスは、”http://vss/S1?ref=B/b1”に置き換えられる。このURL文字列は、本実施例のサービスを提供しているサーバー名”vss”を持つVSSサーバ200に対して、固有アクセス空間”S1”を、ページ情報の参照先アド

レスとして” B/b1 ”を指定するものである。言い換えれば、アンカー” b1 ”のリンク情報は、固有アクセス空間” S1 ”を介してページ情報が参照されるように書き換えられている訳である。

【0104】

このため、図4 (a) に示すページ中のアンカー” b1 ”をアクセスすることで、固有アクセス空間” S1 ”を介した図4 (b) に示すページ表示が得られる。図4 (b) では、通常の” COMPANY B ”に付加された情報として、” Feb. 10: related to product Y (kawabe) ”と” Feb. 11: a lot of interesting features (hayashi) ”という2つのコメント情報が提示されている。これらのコメント情報は、参照中のページ情報に対して、2月10日にユーザ” kawabe ”が” related to product Y ”というコメントを付加したことと、2月11日にユーザ” hayashi ”が” a lot of interesting features ”というコメントを付加したことを示している。

【0105】

このように、固有アクセス空間の識別子” S1 ”を付加して情報探索を一旦行なうと、次にアクセスされるページ情報中のリンク情報も固有アクセス空間を介してアクセスするように書き換えられるので、その後のページ探索作業では常に同じ固有アクセス空間の情報を継承しながら探索することが可能となる。すなわち、ユーザは、意識せずに、ハイパーテキスト空間ではなく、自己に固有のアクセス空間を探索し続けることができる。

【0106】

なお、ユーザ（又は、ハイパーテキスト探索作業を共にするユーザ・グループ）に固有のコメント情報を表示するために、図4 (a) 及び (b) に示すように専用の固有情報表示領域を設ける必要は必ずしもない。例えば、関連するアンカー上にマウス・カーソルが置かれたことに応答して開くポップアップ・ウィンドウや吹き出しのような形式で、該当するリンクが参照するページに関する固有情報（ユーザ・コメント等）を表示するようにしてもよい。

【0107】

次に、本実施例において、コメント情報付与のためにVSSサーバ200が実行する処理について説明する。図5には、この処理手順をフローチャートの形式で示している。以下、このフローチャートの各ステップについて説明する。

【0108】

VSSサーバ200が、ページ要求に関するメッセージS(a)をWWWクライアント100から受信することで、この一連の処理手順が開始する(ステップS11)。この受け取られた要求メッセージには、クライアント・ユーザ(又はユーザ・グループ)が使用する固有アクセス空間の識別情報(S)とページ・アドレス(a)を指定した所定形式のURLが含まれている。このURLは、例えば”http://vss/S?ref=a”のような形式で記述される。

【0109】

VSSサーバ200は、受け取ったアドレスすなわちURLを解析して、ページ・アドレス(a)と空間識別情報(S)を抽出する(ステップS12)。

【0110】

次いで、VSSサーバ200は、アドレス(a)が参照するページ情報を提供するWWWサーバ400に対して、そのページ情報を要求するメッセージを転送する(ステップS13)。

【0111】

VSSサーバ200は、アドレス(a)が参照するページ情報をWWWサーバ400から取得すると、これをPとして一時格納する(ステップS14)。

【0112】

空間識別情報(S)を持つ固有アクセス空間は、要求元であるクライアント・ユーザ(又は、ハイパーテキスト探索作業を共にするユーザ・グループ)によって作成されたリンク・コメント・データで構成される。VSSサーバ200は、空間識別情報(S)を持つ固有アクセス空間に管理されているリンク・コメント・データの中から、アドレス(a)に関する情報を抽出して、これをIとして一時格納する(ステップS15)。

【0113】

次いで、VSSサーバ200は、WWWサーバ400から受信したページ情報（P）と、固有アクセス空間から抽出した情報（I）に基づいて、新たにページ情報を合成し、これをP'として一時格納する（ステップS16）。このステップで合成されるページP'は、例えば、受信した元のページ（P）の中に、該当するリンク・コメント・データに含まれるコメント情報と、コメント入力フォーム呼出しボタンとが付加されたものである（図4を参照のこと）。当該ステップは、空間固有情報付加部205において実行される。

【0114】

さらに、VSSサーバ200は、前ステップS16において合成したページ（P'）に含まれている各アンカーの参照先a1…を、固有アクセス空間Sを介して参照するようなリンク情報S（a1）…に書き換えたページ（P''）を合成する（ステップS17）。当該ステップは、空間識別情報付加部204において実行される。

【0115】

例えば、図4（a）に示す例では、“COMPANY A”について元のホームページ画面上で用意されたアンカー“a2”に埋め込まれたリンク情報“http://A/a2”は、固有アクセス空間“S”を介して参照するように“http://vss/S1?ref=A/a2”に置き換えられる。同様に、同ホームページ画面上で用意されたアンカー“b1”に埋め込まれたリンク情報“http://B/b1”は、固有アクセス空間“S”を介して参照するように“http://vss/S1?ref=B/b1”に置き換えられる。

【0116】

VSSサーバ200は、合成したページ情報（P''）を、要求元のWWWクライアント100に送信する（ステップS18）。

【0117】

上述した処理ルーチンに従えば、ユーザが要求したページ情報（P）そのものに代えて、固有情報を付加して合成されたページ情報（P''）がユーザに与えられる訳である。ページ情報P''は、ユーザ（又は、ハイパーテキスト探索作業を共にするユーザ・グループ）のハイパーテキスト探索に適合したリンク情報を含

んでいる。したがって、ユーザは、合成されたページ情報 P” を閲覧しながら、元のハイパーテキスト空間とは異なる固有アクセス空間上を、意識せずにたどることができる。

【0 1 1 8】

《第 2 の実施例》

図 6 には、本発明の第 2 の実施例に係る V S S サーバ 2 0 0 及び WWW クライアント 1 0 0 の内部構成を論理的に図解している。V S S サーバ 2 0 0 と WWW クライアント 1 0 0 の間は、実際にはネットワーク 1 0 を介して接続されるが、ここでは図面の簡素化のため、データの授受関係に従った接続を模式的に描いている。以下、各部について説明する。

【0 1 1 9】

本実施例の WWW クライアント 1 0 0 は、ページ情報表示部 1 2 1 と、ページ情報受信部 1 2 2 と、リンク・グループ表示部 1 2 3 と、リンク・グループ登録部 1 2 4 と、リンク・グループ選択部 1 2 5 と、処理要求部 1 2 6 とで構成される。但し、かかる構成は、現実には、WWW クライアント 1 0 0 を構成するコンピュータ・システム上で所定のソフトウェアを実行し、コンピュータのハードウェアとソフトウェアの協働的作用により論理的に構築されるものである。WWW クライアント 1 0 0 は、例えば WWW 資源空間においてハイパーテキスト情報を探索するための標準的な WWW ブラウザを利用して実現される。

【0 1 2 0】

ページ情報表示部 1 2 1 は、WWW サーバ 4 0 0 から受け取った HTML ドキュメントを解析してページ画面情報を組み立てて、図示しないコンピュータ画面上にこれを表示する。ページ情報表示部 1 2 1 は、標準的な WWW ブラウザが提供する機能に準じる。

【0 1 2 1】

ページ情報受信部 1 2 2 は、要求したページ情報を WWW サーバ 4 0 0 から取得する。取得したページ情報に基づいてページ画面が組み立てられ、ページ情報表示部 1 2 1、すなわち WWW クライアント 1 0 0 のコンピュータ画面上に表示される。ページ情報受信部 1 2 2 は、標準的な WWW ブラウザが提供する機能に

準じる。

【0122】

リンク・グループ登録部124は、ユーザ（又は、ハイパーテキスト探索作業を共にするユーザ・グループ）によって入力されたリンク・グループとそのメンバーのリンクに関する情報を、ユーザが使用する固有アクセス空間中に登録する。ここで言うリンク・グループの「登録」とは、WWWサーバが持つ空間固有情報管理部225（後述）に登録することを意味する。リンク・グループ登録部124は、標準的なWWWブラウザによって提供されるスクリプト言語を用いてリンク・グループ登録のための入力フォームを記述して、空間固有情報管理部225に対して、リンク・グループとそのメンバーのリンクの登録要求を行う。

【0123】

リンク・グループ表示部123は、ユーザ（又は、ハイパーテキスト探索作業を共にするユーザ・グループ）が使用する固有アクセス空間中に登録されたリンク・グループを表示する。リンク・グループ表示部123は、標準的なWWWブラウザによって提供されるスクリプト言語を用いて、リンク・グループのリストと選択したリンク・グループのメンバーであるリンクのリストをウィンドウ中に一覧表示する。

【0124】

リンク・グループ選択部125は、リンク・グループ表示部123に表示されているリンク・グループの中から1つのリンク・グループを選択する。選択操作は、GUI（Graphical User Interface）環境下で標準的に用意されている機能（例えば、マウスによるクリック）を用いて実装することができる。

【0125】

処理要求部126は、リンク・グループ選択部125によって選択されたリンク・グループに対して適用する処理の実行を、VSSサーバ200に要求する。図6に示すこの実施例では、リンク・グループの識別情報と適用する処理の情報を組み合わせたアドレスをVSSサーバ200に送信するという形式によって、処理要求が行われる。

【0126】

ユーザが、リンク・グループ選択部125において選択したリンク・グループ”Y”に対して処理”summary”の適用を要求した場合、図6に示すように、リンク・グループの識別情報と適用する処理の情報とを組み合わせたアドレスsum(Y)が処理要求部126から発行される。ここで言う処理summaryとは、リンク・グループに含まれる各リンクが参照するページ情報の縮小画面、見出し、参照リンクを表示することで、各ページのサマリーを作成してから、それらを合成する処理を意味する。

【0127】

他方、VSSサーバ200は、アドレス解析部221と、ページ情報合成部222と、ページ情報要求部223と、ページ情報受信部224と、空間固有情報管理部225とで構成される。但し、かかる構成は、現実には、VSSサーバ200を構成するコンピュータ・システム上で所定のソフトウェアを実行し、コンピュータのハードウェアとソフトウェアの協働的作用により論理的に構築されるものである。以下、各部について説明する。

【0128】

アドレス解析部221は、WWWクライアント100からの要求メッセージに含まれるアドレスを解析して、処理の名前とリンク・グループの識別情報を分離して、ページ情報合成部222に渡す。図6に示す例では、処理の名称”sum”と選択されたリンク・グループ名”Y”がページ情報合成部222に渡される。

【0129】

ページ情報合成部222は、複数のページ情報の素材を基に新しいページ情報を合成し、その結果をWWWクライアント100に返す。すなわち、ページ情報合成部222は、リンク・グループの識別子を受け取ると、空間固有情報管理部225に格納されているリンク・グループ・データを検索して、該グループ識別子を持つリンク・グループのメンバーであるリンクのリストを取得する。そして、取得したリンクが参照するページ情報を持つWWWサーバ400に対して要求を行い、ページ情報を受信すると、これに対し指定された処理を適用する。これ

らの一連の処理は、以下に示す処理適用部 2 2 6、ページ情報要求部 2 2 3、ページ情報受信部 2 2 4、及び空間固有情報管理部 2 2 5 という各サブ・モジュールによる協働的動作によって実現される。

【 0 1 3 0 】

処理適用部 2 2 6 は、指定された処理を、受け取ったリンク・グループのメンバーすなわちページ情報のリストに対して、要求された処理を適用する。適用する処理は” s u m m a r y (要約)” や” m e r g e (合成)” などである。

【 0 1 3 1 】

ページ情報要求部 2 2 3 は、指定されたアドレスに存在するページ情報の転送を、該当するページを所有する WWWサーバ 4 0 0 に対して要求する。

【 0 1 3 2 】

ページ情報受信部 2 2 4 は、要求したページ情報を WWWサーバ 4 0 0 から取得する。

【 0 1 3 3 】

空間固有情報管理部 2 2 5 は、ユーザ（又は、ハイパーテキスト探索作業を共にするユーザ・グループ）によって入力されたリンク・グループとそのメンバーのリンクに関する情報を、グループ識別子を付与したリンク・グループ・データとして管理する。リンク・グループ・データは、標準的な WWWブラウザによって提供されるスクリプト言語で記述された形式で、WWWクライアント 1 0 0 のリンク・グループ登録部 1 2 4 から送られてくる（上述）。

【 0 1 3 4 】

本実施例では、空間固有情報管理部 2 2 5 は、ユーザ（又は、ハイパーテキスト探索作業を共にするユーザ・グループ）毎に固有アクセス空間を用意し、各固有アクセス空間を空間識別情報によって管理する。図 6 に示す例では、” S 1 ” , ” S 2 ” , ” S 3 ” という 3 つの固有アクセス空間が用意されている。空間固有情報管理部 2 2 5 は、ユーザすなわち WWWクライアント 1 0 0 から受け取ったリンク・グループ・データを、リンク・グループ識別子に対応付けて、該当する固有アクセス空間に保管する。また、空間固有情報管理部 2 2 5 は、ページ情報合成部 2 2 2 からの要求に応答して、指定されたリンク・グループ識別子に該

当する固有アクセス空間のリンク・グループ・データを取り出すようになっている。

【0135】

以下の〔表2〕には、空間固有情報管理部225において管理されるリンク・グループ・データの構造の一例を模式的に示している。このデータ構造は、固有アクセス空間”S1”を規定するものとする。

【0136】

〔表2〕

gid	process	links
X		http://A/a2 http://C/c1
Y		http://A/a1 http://B/b1
summary of Y	summary	http://A/a1 http://B/b1
All		http://vss/summary?gid=vss/X http://vss/summary?gid=vss/Y

* **gid**は、登録されているリンク・グループの識別子である。各 **gid** 毎に1つのエントリが作成される。

* **process**は、対応するリンク・グループに対してデフォルトで適用する処理名である。**process**を指定することで、リンク・グループを処理部品として利用することができる。

* **links**は、リンク・グループに含まれる参照情報へのアドレス（URL）を記述している。1つのエントリに任意の個数のアドレスを書きこむことができる。

【0137】

図6に示す例では、処理要求されたリンク・グループ”Y”は、”a1”と”b1”という2つのページへのリンク情報を含んでいる。ページ情報合成部222は、リンク・メンバーのリスト（a1, b1）を空間固有情報管理部225から受け取ると、これをページ情報要求部223に渡す。次いで、ページ情報要求部223は、該当するWWWサーバ400に対してこれらページ情報の転送を要求する。WWWサーバ400のハイパーテキスト提供部401は要求に応答して、アドレス（a1, b1）の各々に該当するハイパーテキストをページ情報とし

て送り返す。処理適用部 226 は、ページ情報受信部 224 経由で各ページ情報 "a1" 及び "b1" を受け取ると、これら各ページ情報に対して、要求された処理 "summary" を適用して、新たなページ情報を合成する。

【0138】

本実施例の VSS サーバ 200 は、ユーザ（又は、ハイパーテキスト探索作業を共にするユーザ・グループ）毎の固有アクセス空間を用意するためのサーバであるが、例えば、本出願人に既に譲渡されている特開平 10-222416 号公報「ハイパーテキスト管理装置」に記載されたサーバを用いて構成することができる。同公報に記載のサーバは、要求メッセージに含まれるハイパーテキストのアドレスと手続きを解釈し、手続きを施したページ情報を送信するようになっている。サーバの構成及び処理動作の詳細については当該特許公開公報を参照されたい。

【0139】

また、図 6 に示すような形態で WWW クライアント 100 及び VSS サーバ 200 を構成する場合には、合成した仮想ページ表示と、仮想ページの素材となった元のページ情報はいずれも URL に従ってアクセスできるので、各々のページを表示する手段を分けて持つ必要がない。

【0140】

図 7 には、本実施例に係る VSS サーバ 200 及び WWW クライアント 100 の協働的動作によって仮想ページを合成する様子を図解している。

【0141】

図 7 (a) は、登録されているリンク・グループを表示するためのウィンドウ表示画面であり、WWW クライアント 100 側のコンピュータ画面に表示されるものとする。このウィンドウは、左右 2 つのカラムを有し、左カラムには登録されたリンク・グループを一覧表示し、右カラムには左カラム中で選択されたリンク・グループに含まれるリンク・メンバーを一覧表示する。同図に示す例では、左カラムには、登録されている 2 つのリンク・グループ "X" 及び "Y" が表示されている。リンク・グループ名 "Y" に付けられた下線は、該当するリンク・グループが現在選択されていることを示している。また、右カラムには、リンク

・グループ” Y” に含まれるメンバーのリンク” a 1” 及び” b 1” が表示されている。

【0142】

図7(a)に示すウィンドウ表示画面において、リンク・グループ及びリンク・メンバーを一覧表示する各カラムの上部には、2つのボタン” s u m m a r y” (要約) 及び” m e r g e” (合成) が配設されている。各ボタンは、この適用が許容されている処理を示しており、クライアント・ユーザは、所望のボタンを押す(すなわちマウスでクリック)することにより、選択中のリンク・グループに対する処理の適用を指示することができる。リンク・グループに対して処理を適用した結果は、例えば、WWWクライアント100側のコンピュータ画面に表示される。

【0143】

図7(c)には、図7(a)に示すウィンドウ表示画面上でボタン” s u m m a r y” を押して、その処理を適用した結果の画面を示している。本実施例で言う” s u m m a r y” という処理は、ページの縮小画面、見出し、参照リンクを表示することで、各ページの要約を作り、それを合成する処理のことを指す。この処理の要求は、アドレスすなわちURL” h t t p : / / v s s / s u m m a r y ? g i d = v s s / Y” を含んだ要求メッセージをVSSサーバ200に転送することによって実現される。なお、URL文字列中の” v s s” は、処理” s u m m a r y” に関するサービスを提供するサーバ200の名称である。

【0144】

図7(c)に示すように、s u m m a r y適用画面上では、リンク・グループに含まれる各リンク先のページ情報にs u m m a r yを適用した仮想ページ画像が表示されている。該画像は、リンク・グループ” Y” に含まれるリンク・メンバー、すなわちページ” a 1” 及び” b 1” の各々の縮小画面、見出し、参照リンクの表示を含んでいる。

【0145】

図7(b)に示すリンク・グループ及びリンク・メンバーの一覧表示ウィンドウ画面の左カラムには、さらに、” s u m m a r y (Y)” と” A L L” という

リンク・グループが表示されている。このときのリンク・グループ・データのデータ構造は、[表2]を用いて上述した通りである。

【0146】

”summary of Y”というリンク・グループには、リンク・グループ”Y”に対する処理”summary”がデフォルトで指定されている。言い換えれば、デフォルトの処理が指定され、処理部品化されている。このような場合、リンク・グループのアイコンは、処理部品化されていることを表現したものとなる。ユーザは、リンク・グループ表示ウィンドウ上で処理部品化アイコンをクリックするだけで、処理選択をすることなく、決められた処理が実行される。すなわち、リンク・グループの選択と処理ボタンの操作という2段階の入力に比し、操作が簡便である。

【0147】

また、図7(b)の左カラムに表示されているリンク・グループ名”ALL”に付けられた下線は、該当するリンク・グループが現在選択されていることを示している。このリンク・グループ”ALL”には、処理部品化された”summary of X”と”summary of Y”がリンク・メンバーとして含まれているので、右カラムには、これらリンク・メンバーを示す各アイコンが表示されている。処理が設定されたリンク・グループをメンバーに持つ場合には、先に、個々のメンバーの処理部品を実行した後に、リンク・グループ全体に対して処理を適用することになる。

【0148】

図7(d)は、図7(b)に示すウィンドウ表示画面上でボタン”merge”を押して、その処理を適用した結果の画面を示している。本実施例で言う”merge”という処理は、リンク・メンバーに含まれる各ページを単純に合成する処理を意味する。図7(d)に示す例では、選択中のリンク・グループ”ALL”に対して、この”merge”処理が適用されている。グループ”ALL”に含まれるメンバーは、リンク・グループX及びYを処理部品化した”summary of X”と”summary of Y”なので、グループ”ALL”に処理を適用する場合、まず、個々のグループ”X”及び”Y”に処理を適用

してサマリー情報を作成した後に、リンク・グループ全体の合成処理が実行される。

【0149】

図7(d)に示す”merge”適用画面上では、リンク・グループ”X”に含まれるリンク先のページ情報”c1”に対して処理”summary”を適用した合成ページ画像と、リンク・グループ”Y”に含まれる各リンク先のページ情報a1及びb1に処理”summary”を適用した画像とがさらに合成されて、1つの仮想ページ画像として画面上に表示されている。

【0150】

次に、本実施例において、リンク・グループに含まれるリンク・メンバーに対して処理を行うためのVSSサーバ200が実行する処理について説明する。図8には、この処理手順をフローチャートの形式で示している。以下、このフローチャートの各ステップについて説明する。

【0151】

VSSサーバ200が、処理要求f(G)に関するメッセージをWWWクライアント100から受信することで、この一連の処理手順が開始する(ステップS21)。受け取られた要求メッセージには、WWWクライアント100から処理の識別情報(f)と、処理を適用すべきリンク・グループの識別情報(G)を指定した所定形式のURLが含まれている。このURLは、例えば”http://vss/f?gid=G”のような形式で記述される。

【0152】

VSSサーバ200は、受け取った処理要求メッセージを解析して、処理識別子(f)とリンク・グループ識別子(G)を抽出する(ステップS22)。

【0153】

次いで、VSSサーバ200は、リンク・グループ(G)に含まれるリンク・メンバーを、固有アクセス空間、すなわち空間固有情報管理部225において管理されているリンク・グループ・データの中から取得する(ステップS23)。取得されたリンク・メンバーを、ここでは仮に(g1, g2, ...)とおく。

【0154】

取り出されたリンク・メンバー（ g_1, g_2, \dots ）の中から1つのリンクすなわちアドレスを選択する（ステップS24）。選択されたアドレスを仮に g_i とする。

【0155】

次ステップS25では、取り出したアドレス g_i は処理部品か否か、すなわち、当該アドレスが処理を指示するための情報を含んでいるか否かを判断する。

【0156】

アドレス g_i が処理部品化されていれば、ステップS25y1に進んで、アドレス g_i に対して本処理を再帰的に実行する。 g_i に対して処理が適用された処理部品を、ページ情報 P_i として保持する。

【0157】

他方、アドレス g_i が処理部品でなければ、ステップS25n1に進み、アドレス g_i が参照するページ情報を、該当するページを所有するWWWサーバ400に対して要求する。

【0158】

そして、アドレス g_i が参照するページ情報をWWWサーバ400から受信すると、これをページ情報 P_i として保持する（ステップS25n2）。

【0159】

次いで、ステップS26では、リンク・グループ（G）に含まれる全てのリンク・メンバーすなわちアドレスに対して処理を終了したか否かを判断する。未処理のアドレスが残っていれば、ステップS24に復帰して、未処理アドレスに対して上述と同様の処理を繰り返し行なう。

【0160】

他方、全てのメンバーについての処理が終了していれば、次ステップS27に進んで、受信した各ページ情報（ P_1, P_2, \dots ）に対して、指定された処理（f）を適用し、仮想ページを合成する。合成された仮想ページはページ情報 P' として保持される。

【0161】

最後に、VSSサーバ200は、合成したページ情報 P' を、要求元であるW

WWクライアント100に送信して（ステップS28）、この処理全体を終了する。

【0162】

リンク・グループとは、要するに、ユーザ（又は、ハイパーテキスト探索作業を共にするユーザ・グループ）に固有のリンク探索の経路を規定した固有アクセス空間である。上述した処理ルーチンに従えば、ユーザが要求したリンク・グループに含まれる各リンクが参照するページ情報そのものに代えて、リンク・メンバー及びリンク・グループに対して固有の処理を適用して合成されたページ情報がユーザに与えられる。すなわち、固有の処理の適用を簡便に行なうことができる。また、多段階にわたるページの合成処理の指示を容易に実現することができる。

【0163】

次に、リンク・グループを登録するための処理手順について説明する。図9には、リンク・グループの登録を行なうためのリンク・グループ登録・表示ウィンドウ画面を示している。図9の各図は、リンク・グループ登録部124及びリンク・グループ表示部123によってWWWクライアント100のコンピュータ画面上に表示される。

【0164】

図9（a）は、現在登録中のリンク・グループを表示するためのリンク・グループ表示ウィンドウ画面である。同図に示す例では、当該ユーザが使用する固有アクセス空間には、リンク・グループ”X”のみが登録されており、ウィンドウ画面の左カラムにはリンク・グループ”X”に相当するフォルダ・アイコンのみが出現している。

【0165】

リンク・グループ名”X”に付けられた下線は、このリンク・グループXが現在選択中であることを示しており、ウィンドウ画面の右カラムには、リンク・グループ”X”に含まれるリンク・メンバーのリストが表示されている。同図に示す例では、リンク・グループ”X”中には、ただ1つのリンク”c1”しか登録されていないことになる。

【0166】

リンク・グループ表示ウィンドウの最上段には、リンク・グループの登録等に関する処理を指定するためのボタンが用意されている。図9に示す例では、“new group”と“combine”という2つのボタンが設けられている。このうち、“new group”とは新しいリンク・グループの作成を意味し、また、“combine”はリンク・グループに適用すべき処理をリンク・グループと結合する（すなわち処理部品化する）ことを意味する。このようなGUI画面上で、ユーザは、所望の処理を表示したボタンを押す（すなわちマウスでクリックする）ことによって、システムに対してボタンに相当する処理の実行を要求することができる。実際には、GUI上の操作に応答して、リンク・グループ登録部124において、標準的なWWWブラウザによって提供されるスクリプト言語を用いて入力フォームに変換され、空間固有情報管理部225に対する登録処理が実行される。

【0167】

図9（a）に示したウィンドウ画面上で、ボタン“new group”をクリックすると、図9（b）に示すようなリンク・グループ登録を行なうための入力ダイアログがポップアップ表示される。このダイアログ・ボックスは、新規作成するリンク・グループ名の入力を促すものであり、同図に示す例では、リンク・グループ名として“Y”が入力されている。

【0168】

図9（b）に示すダイアログ・ボックス上で、リンク・グループ名を入力した後、該ボックス内の“OK”ボタンをクリックすると、リンク・グループ名の入力が確定し、次いで、図9（c）に示すように、リンク・グループ表示ウィンドウの表示内容が更新される。すなわち、図9（c）に示すように、リンク・グループ“Y”を表すフォルダ・アイコンがウィンドウの左カラムに出現するとともに、フォルダ・アイコン“Y”が選択状態になる（アイコン名“Y”に下線が付される）。但し、リンク・グループ“Y”を開設した直後につき、リンク・メンバーは存在せず、右カラムはブランク状態である。

【0169】

図9 (d)、(e)、及び(f)には、ページを参照するためのリンク情報をリンク・グループに登録するための一連の動作を模式的に示している。GUI (Graphical User Interface) 環境下では、このグループへの登録操作は、いわゆるドラッグ・アンド・ドロップ操作によって実現される。すなわち、ユーザは、WWWクライアント100のコンピュータ画面上に表示されているWWWブラウザ・ウィンドウにおいての所望のリンク情報をマウス・カーソルで指示し(図9 (d)を参照のこと)、これをドラッグし(図9 (e)を参照のこと)、リンク・グループ表示ウィンドウの右カラムにドロップする(図9 (f)を参照のこと)ことで、リンク・メンバーとして追加することができる。図9に示す例では、ページ情報” a 1 ”を参照するためのリンク情報がリンク・グループ” Y ”のリンク・メンバーとして追加される。

【0170】

上述したようなGUI画面上でのドラッグ・アンド・ドロップ操作に応答して、リンク・グループ登録部124は、標準的なWWWブラウザによって提供されるスクリプト言語を用いてリンク・メンバー登録のための入力フォームを記述して、空間固有情報管理部225に対して登録要求を行う。リンク・グループ・データへのリンク・メンバーの登録が確定すると、リンク・グループ表示ウィンドウの画面が更新される。すなわち、図9 (g)に示すように、リンク・グループ” Y ”を選択した状態での右カラムには、新規加入したリンク・メンバー” a 1 ”を表すアイコンが出現する。

【0171】

次に、リンク・グループに含まれるリンクどうしを合成するための処理手順について説明する。図10には、リンクの合成を行なうためのリンク・グループ表示ウィンドウ画面を示している。図10の各図は、リンク・グループ登録部124及びリンク・グループ表示部123によってWWWクライアント100のコンピュータ画面上に表示される。

【0172】

図10 (a)では、固有アクセス空間に登録されているリンク・グループ” X ”及び” Y ”のうち、” Y ”が選択された状態を示している。したがって、該ウ

インドウの右カラムには、リンク・グループ” Y” に登録されている各リンク・メンバーのページ” a 1” 及び” b 1” を模したアイコンが表示されている。

【0173】

リンク・グループ表示ウィンドウにおいて、上から2段目には、リンク・グループに対して適用可能な処理を指定するためのボタンが用意されている。図10(a)に示す例では、” summary” と” merge” という2つのボタンが設けられている。このうち” summary” とはリンク・グループに含まれる各リンクが参照するページの縮小画面、見出し、参照リンクを表示することで各ページ情報の要約を作成し、これらを合成する処理を意味し、他方、” merge” は各ページどうしの単なる合成する処理を意味する。

【0174】

GUI環境下では、ユーザは、所望の処理を表示したボタンを押す（すなわちマウスでクリックする）ことによって、システムに対して処理の実行を要求することができる。すなわち、ユーザの処理ボタン操作に応答して、処理要求部126は、リンク・グループの識別情報と適用する処理の情報とを組み合わせたアドレスをVSSサーバ200に送信するという形式によって、リンク・グループに対する処理要求を行なう。

【0175】

図10(a)に示すようにリンク・グループ” Y” が選択されている状態で、ボタン” summary” をクリックすることで、リンク・グループ” Y” に対する処理” summary” の適用を要求することができる。この処理の要求は、実際には、アドレス、” http://vss/summary?gid=vss/Y” を、本実施例に係るサービスを提供するVSSサーバ200に対して送信するという形態で実現される。

【0176】

図10(b)には、リンク・グループ” Y” に対して処理” summary” を適用した結果の表示画面を示している。該表示画面は、リンク・グループ” Y” に含まれる各リンク” a 1” 及び” b 1” が参照するページの縮小画面、見出し、参照リンクを表示することで各ページ情報の要約を作成し、これらを合成し

た仮想ページ画面である。

【0177】

次に、リンク・グループに対して処理部品を登録するための処理手順について説明する。図11には、リンクの合成を行なうためのリンク・グループ表示ウィンドウ画面を示している。図11の各図は、リンク・グループ登録部124及びリンク・グループ表示部123によってWWWクライアント100のコンピュータ画面上に表示される。

【0178】

図11(a)では、固有アクセス空間に登録されているリンク・グループ”Y”が選択された状態を示している。該ウィンドウの右カラムには、リンク・グループ”Y”に登録されている各リンク・メンバーのページ”a1”及び”b1”を模したアイコンが表示されている。

【0179】

図11(a)に示す状態で、ユーザが”combine”ボタンをクリックすると、現在選択中のリンク・グループ”Y”に対してデフォルトで適用すべき処理を指定するためのダイアログ・ボックスがポップアップ表示される。

【0180】

図11(b)には、この処理部品化ダイアログ・ボックスを示している。このダイアログ・ボックス上で、”summary”が選択されると、これに応答して、図11(c)に示すダイアログ・ボックスがポップアップ表示され、リンク・グループの名前の入力が促される。この図の例では、ユーザは”summary of Y”という名称をテキスト入力したものとする。

【0181】

リンク・グループ登録部124は、上述したような処理部品の登録に関するユーザ入力に従って、標準的なWWWブラウザによって提供されるスクリプト言語を用いて処理部品登録のための入力フォームを記述して、空間固有情報管理部225に対して登録要求を行う。この結果、リンク・グループ”Y”に対してデフォルトの処理として”summary”を指定した、すなわち処理部品化されたリンク・グループ”summary of Y”が作成される。

【0182】

処理部品化の手続きが完了すると、リンク・グループ表示ウィンドウの内容も更新される。図11(d)にはこの様子を示しているが、該ウィンドウの左カラムには、リンク・グループ”Y”を処理部品化したフォルダ・アイコン”summary of Y”が新たに出現している。この処理部品化アイコンをクリックするだけで、処理選択をすることなく決められた処理が実行される。まずリンク・グループを選択して、次いで、適用したい処理を指定するという2段階の操作に比し、ユーザ操作が簡便であるという点を充分理解されたい。

【0183】

図12(a)に示すリンク・グループ表示ウィンドウでは、さらに”ALL”という名称のリンク・グループが表示されている。同図では、リンク・グループ名”ALL”に下線が付されており、リンク・グループ”ALL”が選択されていることを示している。従って、該ウィンドウの右カラムには、リンク・グループ”ALL”のメンバーとして、処理部品化されたフォルダ・アイコン”summary of X”と”summary of Y”が表示されている。

【0184】

処理が設定されたリンク・グループをリンク・メンバーとして持つ場合、その処理の適用は、先ずメンバーとなった各処理部品を実行した後に、リンク・グループ全体に対する処理を適用する。すなわち、リンク・グループ”ALL”に対して処理を適用した場合、まず、処理部品化された各メンバー”summary of X”と”summary of Y”を実行してから、”ALL”に対して指定された処理を適用する。

【0185】

図12(b)には、図12(a)に示すようにリンク・グループ”ALL”が選択された状態でボタン”merge”ボタンをクリックしたときの結果を示している。”merge”処理は、単にページを連結するだけの処理である。この場合、まず、リンク・グループ”ALL”に含まれる各メンバーの処理部品に処理を適用して得られる、リンク・メンバー”X”及び”Y”の各々に関するサマリー情報を作成した後、これらサマリー情報に対してマージ処理を適用する。

【0186】

図13は、探索されたハイパーテキストに含まれるリンク情報をリンク・グループのメンバーとして追加する様子を示している。GUI環境下では、ユーザは、WWWブラウザ画面上でドラッグ・アンド・ドロップ操作することによって、所望のリンク情報をリンク・グループのメンバーとして登録することができる。

【0187】

例えば、図13(b)に示すように、ページ情報表示部121によってページ情報”a1”に関するWWWブラウザ・ウィンドウが表示されているとする。ユーザは、例えば、WWWブラウザ・ウィンドウを選択して、この表示ページ”a1”に関するリンクをドラッグして(図13(c)を参照のこと)、図13(a)に示すリンク・グループ表示ウィンドウの左カラムにドロップしたとする。

【0188】

上述したようなGUI画面上でのドラッグ・アンド・ドロップ操作に応答して、リンク・グループ登録部124は、標準的なWWWブラウザによって提供されるスクリプト言語を用いてリンク・メンバー登録のための入力フォームを記述して、空間固有情報管理部225に対して登録要求を行う。

【0189】

空間固有情報管理部225は、ハイパーテキスト解析部(図示しない)というサブ・モジュールを有している。このハイパーテキスト解析部は、リンクが参照するページ情報”a1”を解析し、ページに含まれている全てのリンク情報を抽出して、抽出されたリンク情報をメンバーに持つリンク・グループ”a1”を新規に登録することができる。このようなハイパーテキスト解析部の機能によって、ハイパーテキスト空間にあるリンク集や、検索などによって生成されたリンク集合を使ってリンク・グループを簡便に作成することが可能になる。

【0190】

リンク・グループの新規作成及びリンク・グループへのリンク・メンバーの登録が確定すると、リンク・グループ表示ウィンドウの画面が更新される。すなわち、図13(b)に示すように、ページ情報”a1”に含まれるリンク情報”a2”及び”b1”をリンク・メンバーとするリンク・グループ”a1”のフォル

ダ・アイコンがリンク・グループ表示ウィンドウの左カラムに出現する。

【0191】

[追補]

以上、特定の実施例を参照しながら、本発明について詳解してきた。しかしながら、本発明の要旨を逸脱しない範囲で当業者が該実施例の修正や代用を成し得ることは自明である。

【0192】

例えば、VSSサーバ200からWWWクライアント100への固有アクセス空間の継承を担保するために、固有アクセス空間の空間識別情報を引き渡す必要がある。上記の第1の実施例では、アドレスすなわちURLの書き換えを行うことで固有アクセス空間の空間識別情報の引き渡しを可能にしているが、これ以外の方法を用いてもよい。例えば、以下のような構成でも構わない。

- (1) プロキシと呼ばれる中継装置に参照中のサービス空間を記録させる構成。
- (2) クライアントに固有空間の情報を保持させる構成。
- (3) URLを書き換えるのではなく、ハイパーテキストの本文中に特殊なタグを埋め込む構成。
- (4) 送受信のプロトコルによってサービス空間の識別情報を交換する構成。

【0193】

また、上記した第2の実施例では、明示的に指定されたリンクの集合をグループ化し、利用者が明示的に処理を適用すると、処理とリンク・グループの識別子をアドレスとして引き渡しているが、これ以外の方法を用いてもよい。例えば以下のような構成でも構わない。

- (1) リンク・グループを静的に決めるのではなく、与えられたキーを用いて検索することによって動的に決定する構成。
- (2) リンク・グループを静的に決めるのではなく、利用者が対話的に選定することによって動的に決定する構成。

【0194】

また、第2の実施例の変形例として、ユーザ（又はハイパーテキスト探索作業

を共にするユーザ・グループ) によるハイパーテキスト探索履歴に含まれるリンクを含むリンク・グループを、リンク・グループ・データとして自動登録するということも考えられる。

【0195】

要するに、例示という形態で本発明を開示してきたのであり、限定的に解釈されるべきではない。本発明の要旨を判断するためには、冒頭に記載した特許請求の範囲の欄を参酌すべきである。

【0196】

【発明の効果】

以上詳記したように、本発明によれば、1以上のサーバが提供する1以上のハイパーテキスト相互間におけるリンク関係によって構成されるハイパーテキスト空間において、ユーザ（又は、ハイパーテキスト探索作業を共にするユーザ・グループ）に固有の情報を付加したり、固有の処理の適用を簡便に行なうことができる、優れた装置及び方法を提供することができる。

【0197】

また、本発明によれば、ハイパーテキスト空間において、ユーザ（又は、ハイパーテキスト探索作業を共にするユーザ・グループ）に固有の情報を付加したり、固有の処理の適用を簡便に行なうためのリンク探索の経路を規定した固有のアクセス空間を提供することができる、優れた装置及び方法を提供することができる。

【0198】

また、本発明によれば、ハイパーテキスト空間において、特定の個人ユーザ又は特定のユーザ・グループからなる利用者毎に固有のアクセス空間を選択的に指定することができる、優れた装置及び方法を提供することができる。

【0199】

また、本発明によれば、ユーザがハイパーテキスト空間において行なった探索によって動的に定まる範囲に対して固有のアクセス空間を提供することができる、優れた装置及び方法を提供することができる。

【0200】

また、本発明によれば、ユーザが指定したリンク・グループに対して必要な情報を取り出して、新たなページを合成する処理を簡便に行なうことができる、優れた装置及び方法を提供することができる。

【0201】

また、本発明によれば、多段階にわたるページの合成処理の指示を簡便に行なうことができる、優れた装置及び方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施に供されるネットワーク・システム1の構成を模式的に示した図である。

【図2】 本発明の第1の実施例に係るVSSサーバ200及びWWWクライアント100の内部構成を論理的に記述した図である。

【図3】 WWW資源空間においてハイパーテキスト探索を行なう様子を図解したものである。

【図4】 本発明の第1の実施例に係るVSSサーバ200及びWWWクライアント100によって実現されるハイパーテキスト探索の様子を模式的に示した図である。

【図5】 本発明の第1の実施例において、コメント情報付加のためにVSS200サーバが実行する処理手順を示したフローチャートである。

【図6】 本発明の第2の実施例に係るVSSサーバ200及びWWWクライアント100の内部構成を論理的に記述した図である。

【図7】 本発明の第2の実施例に係るVSSサーバ200及びWWWクライアント100によって仮想ページを合成する様子を模式的に示した図である。

【図8】 本発明の第2の実施例において、リンク・グループに対する処理適用のためにVSSサーバ200が実行する処理手順を示したフローチャートである。

【図9】 本発明の第2の実施例において、リンク・グループの登録を行なうためのWWWクライアント100上のコンピュータ画面を示した図である。

【図10】 本発明の第2の実施例において、リンクの合成を行なうためのリンク・グループ表示ウィンドウ画面を示した図である。

【図 1 1】 本発明の第 2 の実施例において、リンク・グループに対して処理部品を登録するためのリンク・グループ表示ウィンドウ画面を示した図である。

【図 1 2】 本発明の第 2 の実施例において、リンク・グループに対して処理を再帰的に適用する様子を説明した図である。

【図 1 3】 本発明の第 2 の実施例において、探索されたハイパーテキストに含まれるリンク情報をリンク・グループのメンバーとして追加する様子を示した図である。

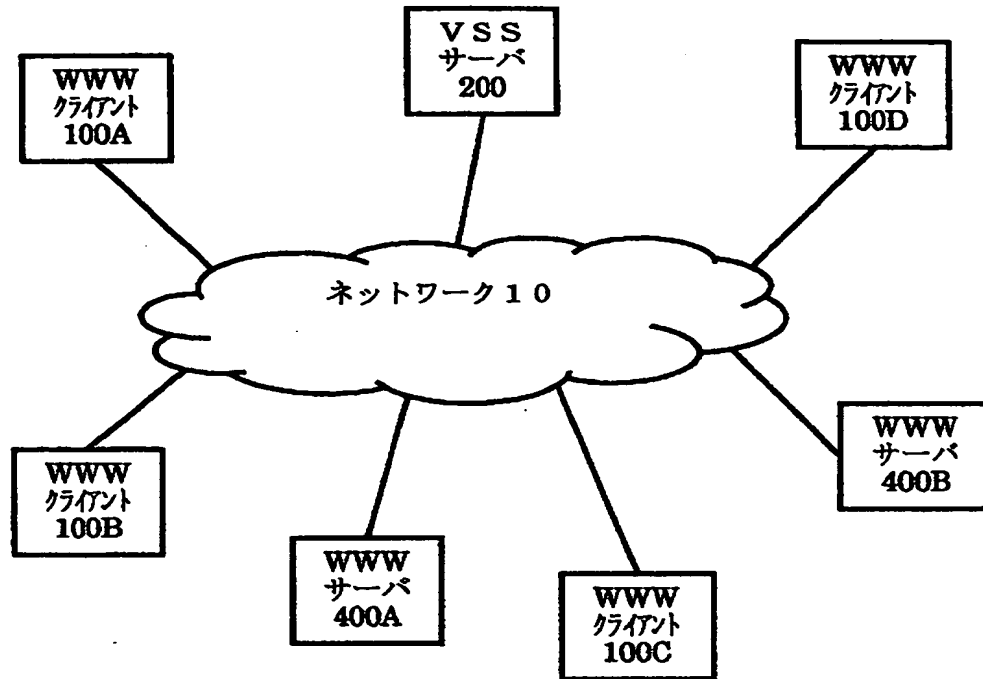
【符号の説明】

1 …ネットワーク・システム、 1 0 …ネットワーク、
 1 0 0 …WWWクライアント、
 1 0 1 …ページ情報表示部、 1 0 2 …ページ情報要求部、
 1 0 3 …ページ情報受信部、 1 0 4 …リンク・コメント登録部、
 1 2 1 …ページ情報表示部、 1 2 2 …ページ情報受信部、
 1 2 3 …リンク・グループ表示部、 1 2 4 …リンク・グループ登録部、
 1 2 5 …リンク・グループ選択部、 1 2 6 …処理要求部、
 2 0 0 …V S Sサーバ、
 2 0 1 …アドレス解析部、 2 0 2 …ページ情報要求部、
 2 0 3 …ページ情報受信部、 2 0 4 …空間識別情報付加部、
 2 0 5 …空間固有情報付加部、 2 0 6 …空間固有情報管理部、
 2 1 0 …ページ情報合成部、
 2 2 1 …アドレス解析部、 2 2 2 …ページ情報合成部、
 2 2 3 …ページ情報要求部、 2 2 4 …ページ情報受信部、
 2 2 5 …空間固有情報管理部、 2 2 6 …処理適用部、
 4 0 0 …WWWサーバ、 4 0 1 …ハイパーテキスト提供部。

【書類名】

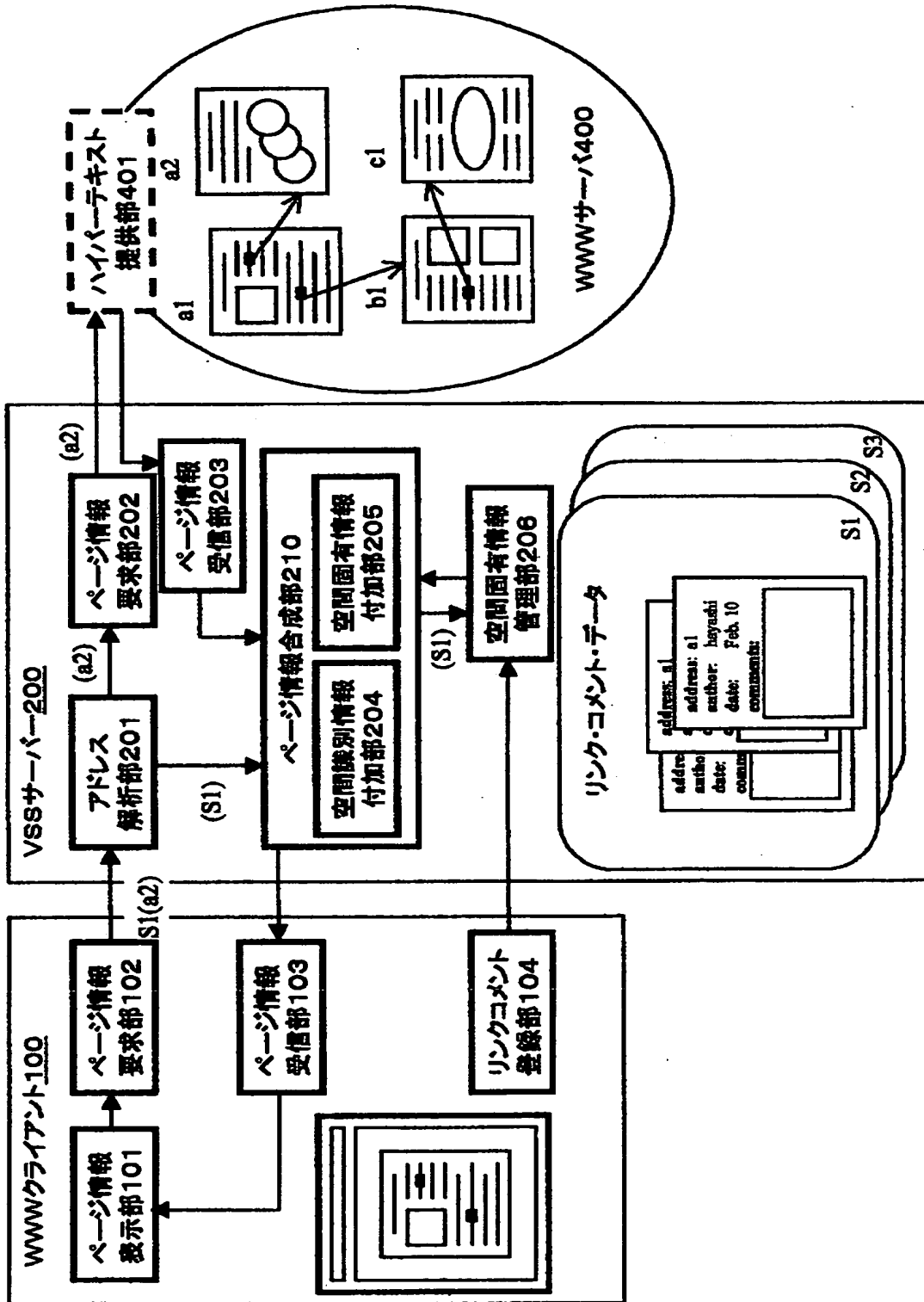
図面

【図 1】

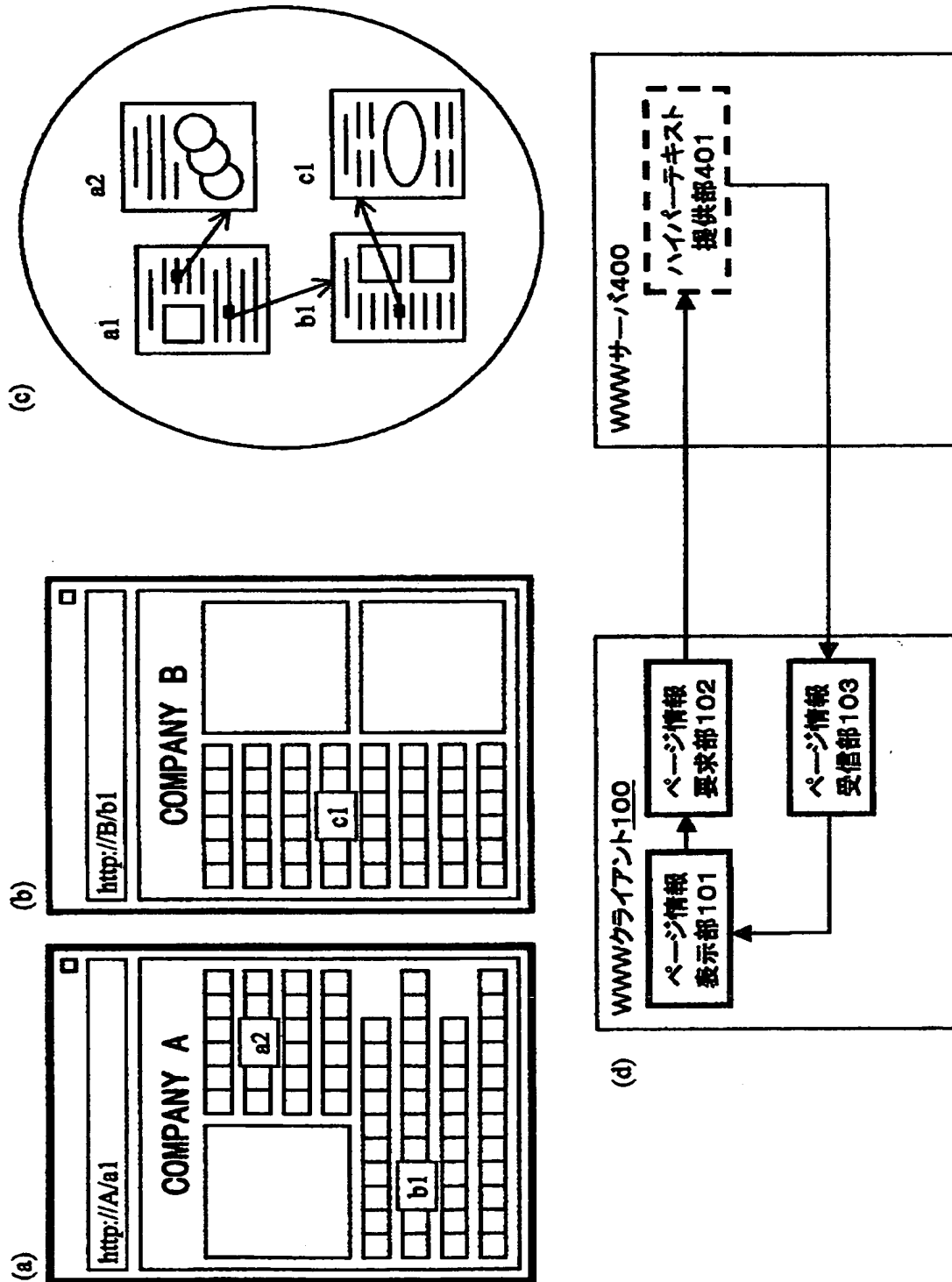


↑
ネットワーク・システム 1

【図2】



【図 3】



【図 4】

(a)

<http://vss/S1?ref=A/a1>

S1

- Feb.10: tough competitor to product Y (hayashi)
- Feb.12: amazing cost performance (kawabe)

COMPANY A

a2

b1

(b)

<http://vss/S1?ref=B/b1>

S1

- Feb.10: related to product Y (kawabe)
- Feb.11: a lot of interesting features (hayashi)

COMPANY B

c1

c1

(c)

add

address: <http://A/a1>

author: hayashi

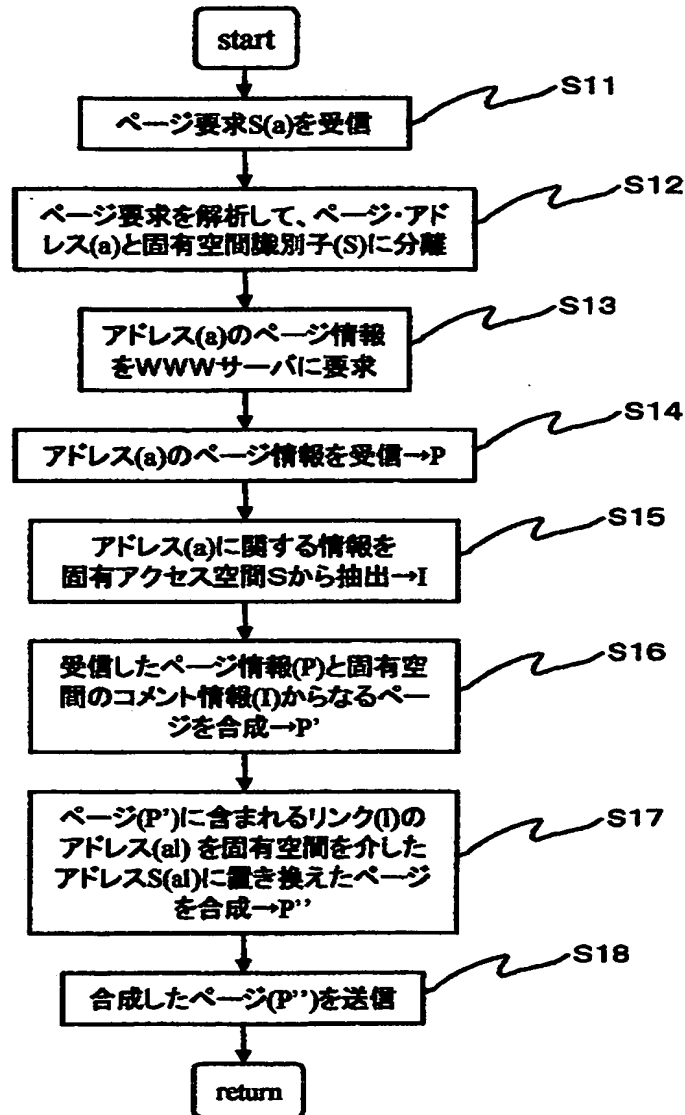
date: Feb. 10

comments: tough competitor to product Y

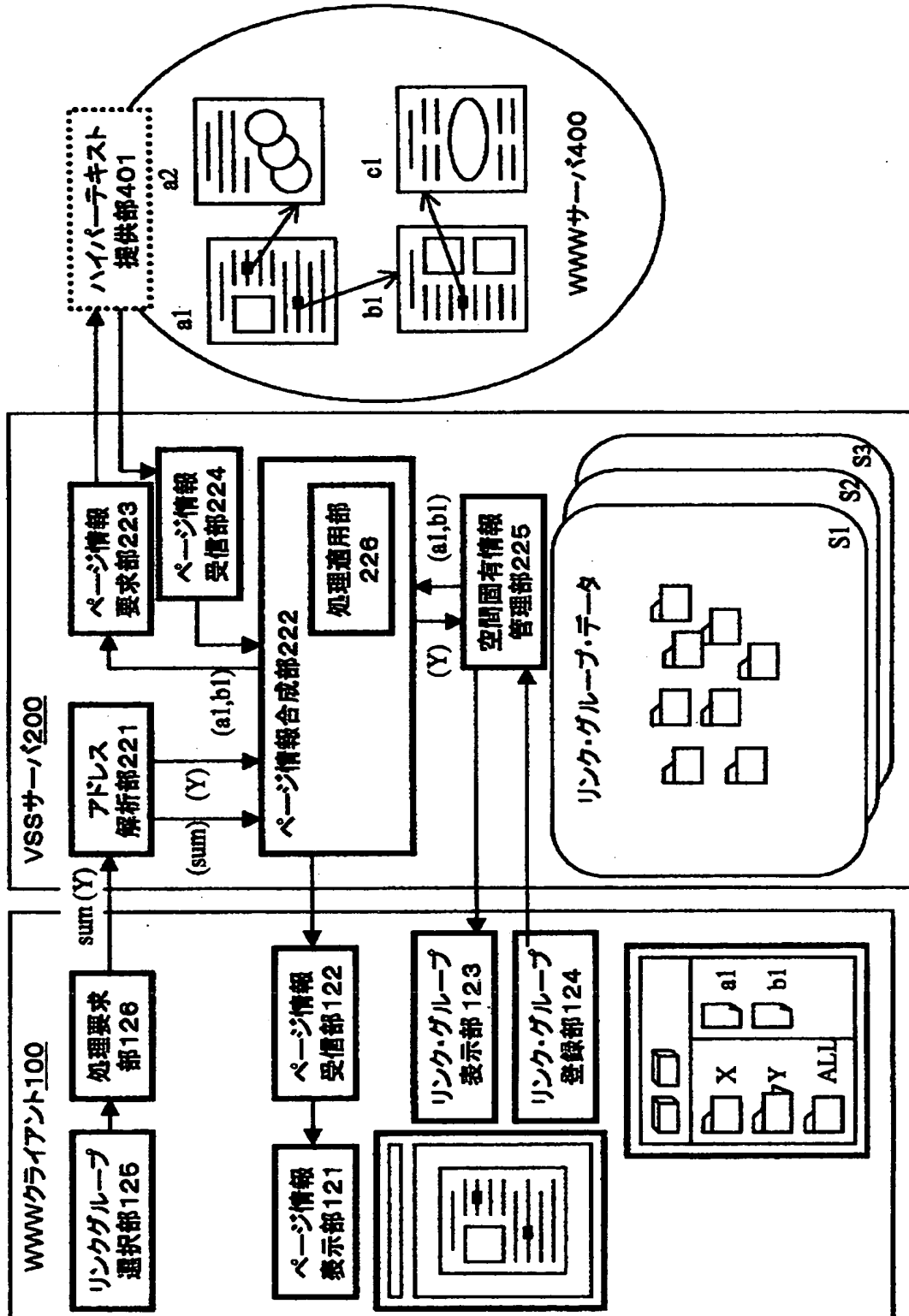
4

出証特平 1 1 - 3 0 9 5 3 7 4

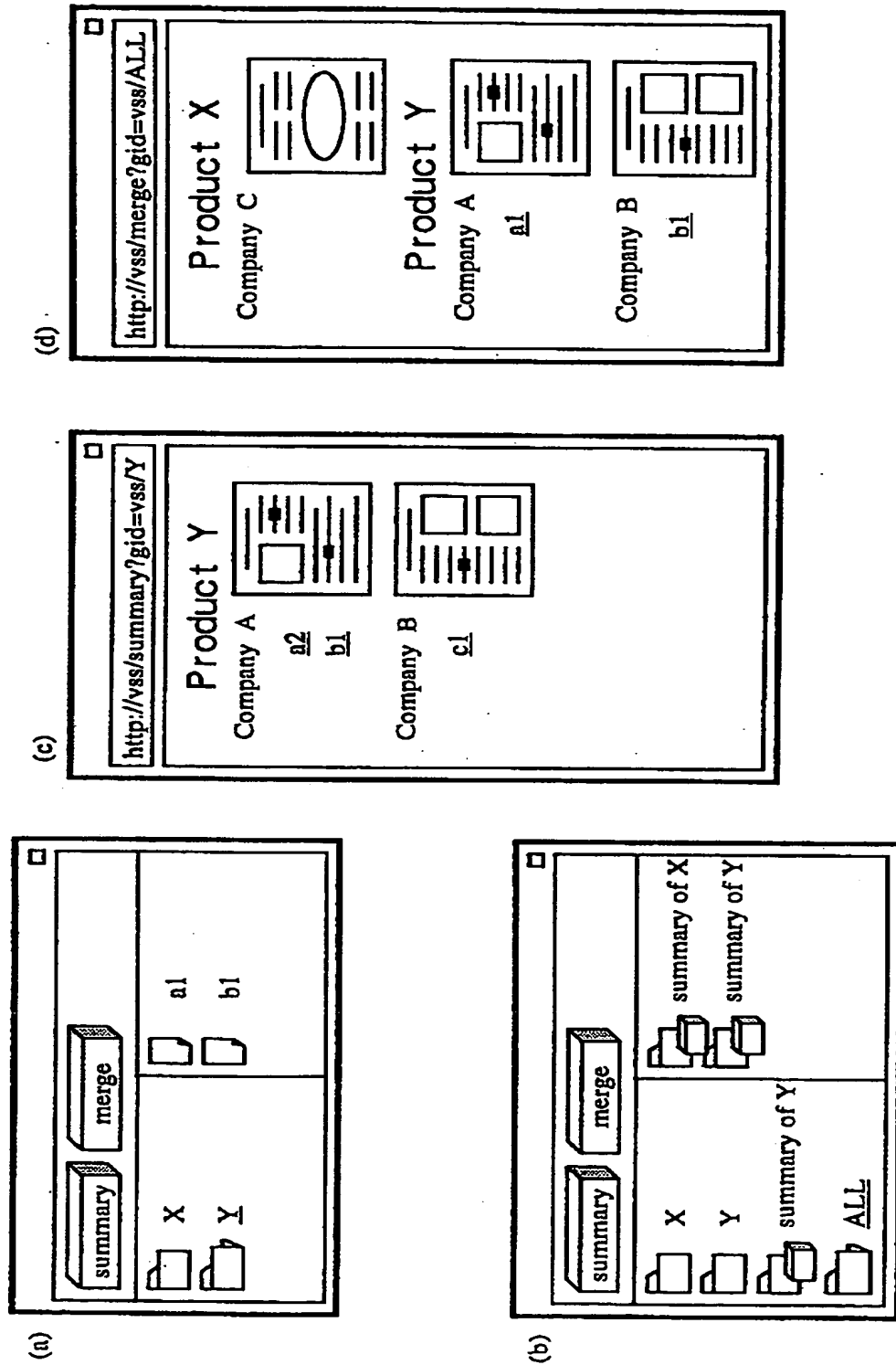
【図 5】



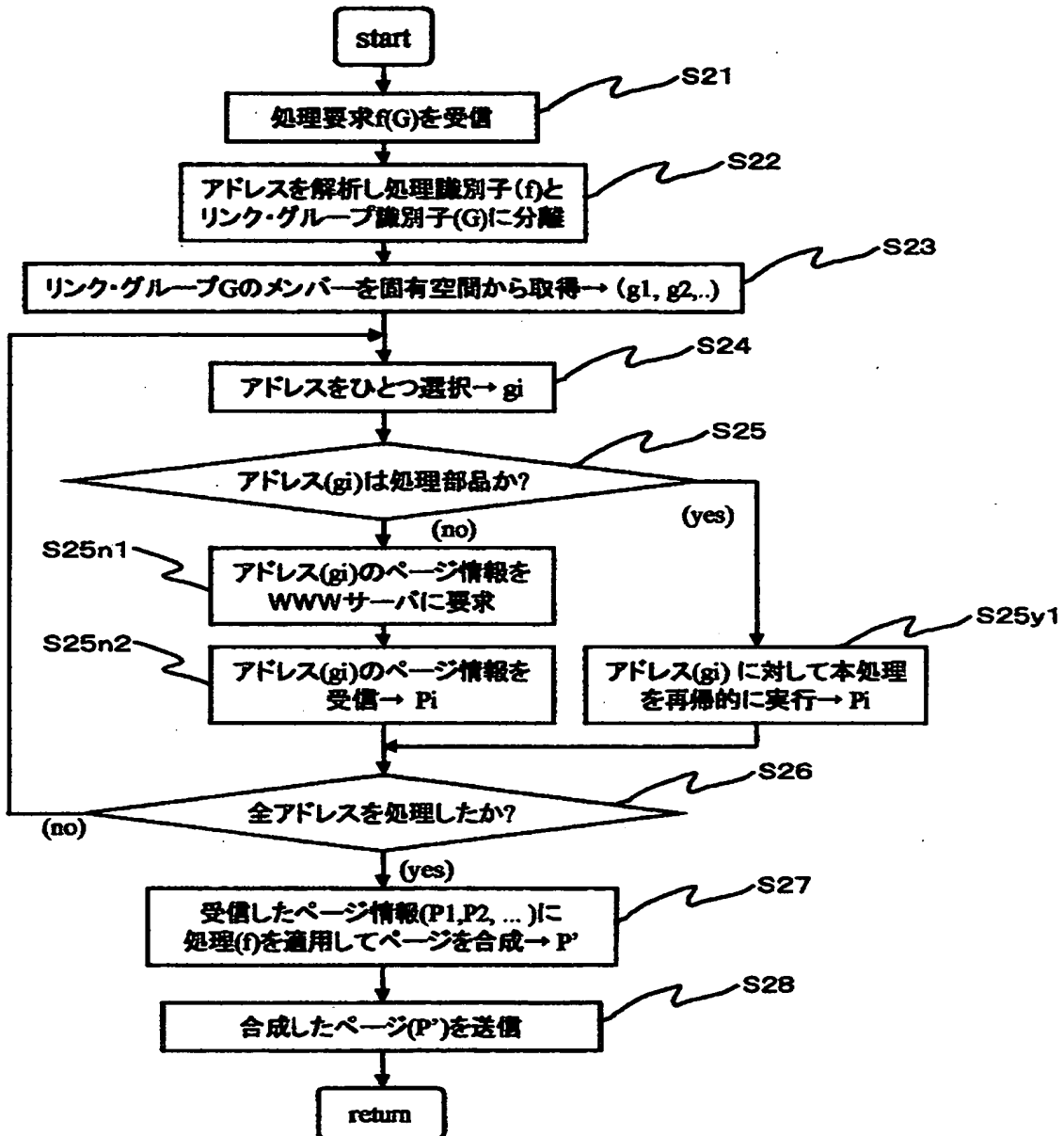
【図6】



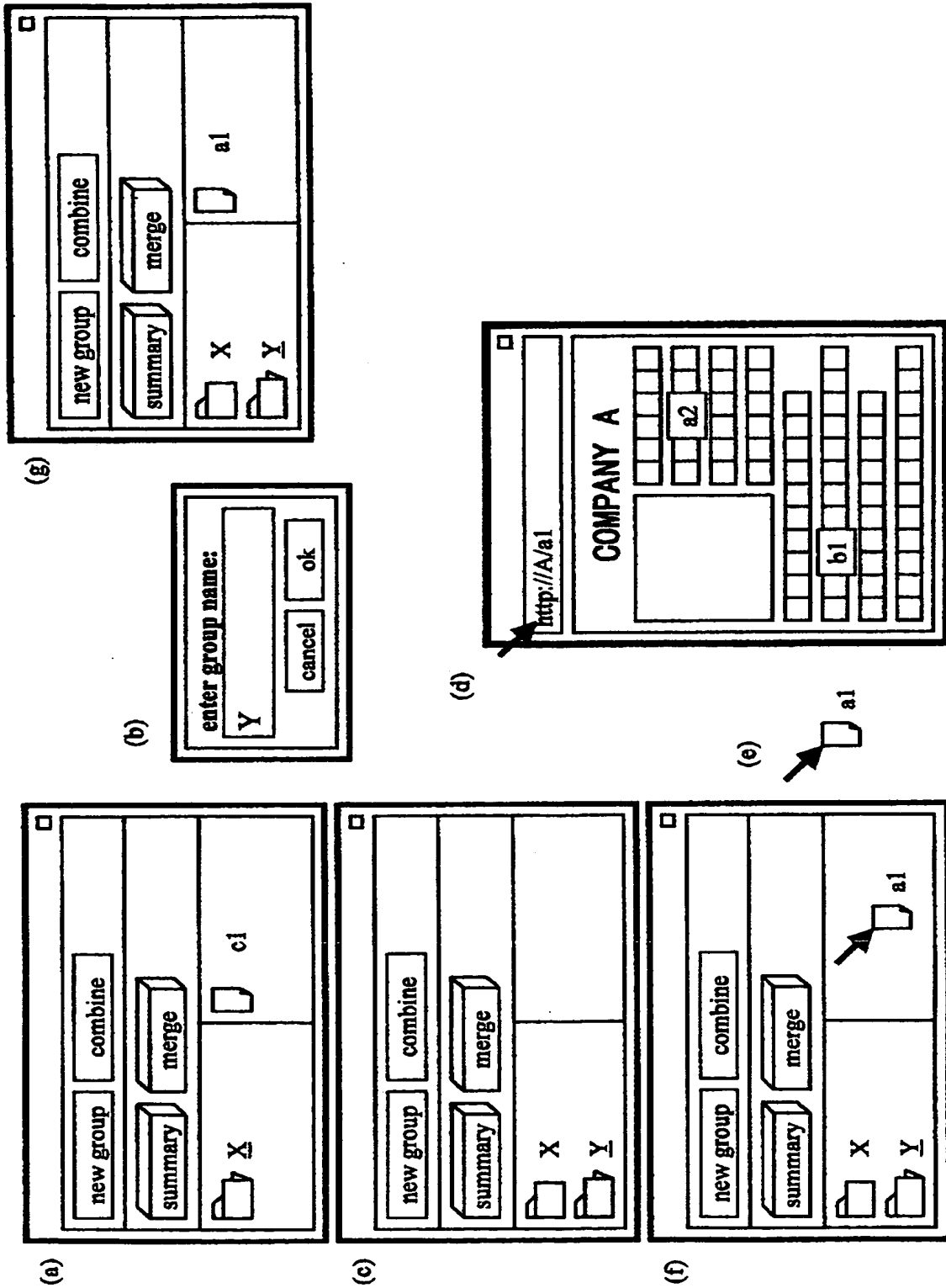
【図 7】



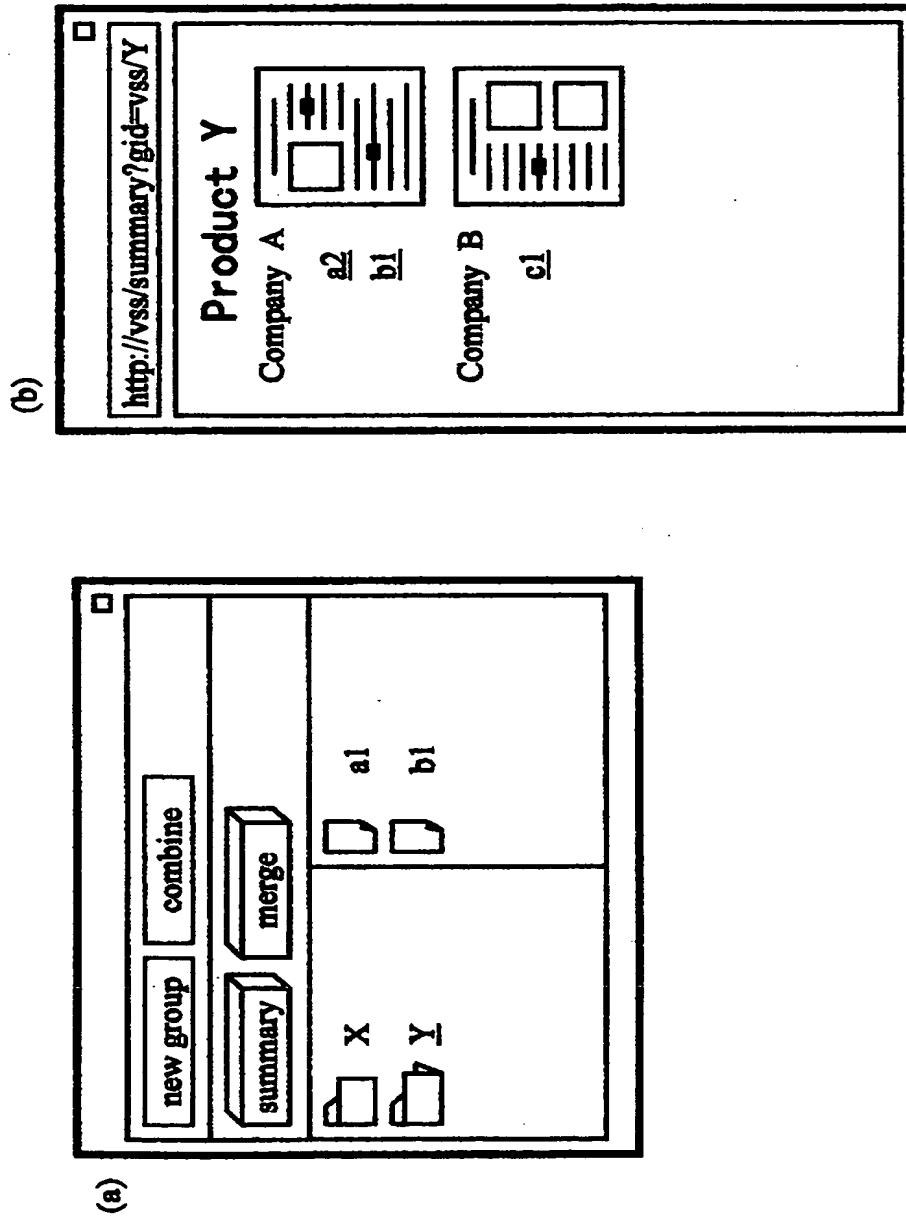
【図 8】



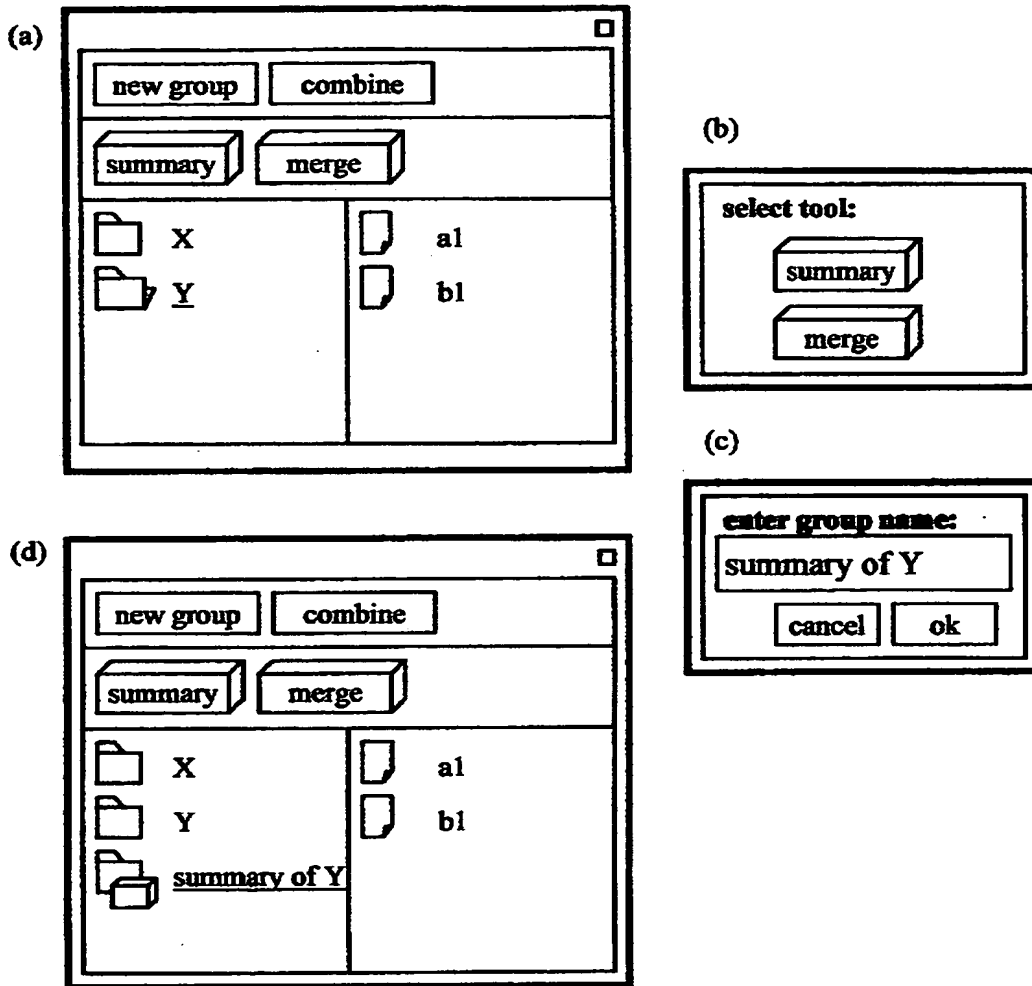
【図 9】



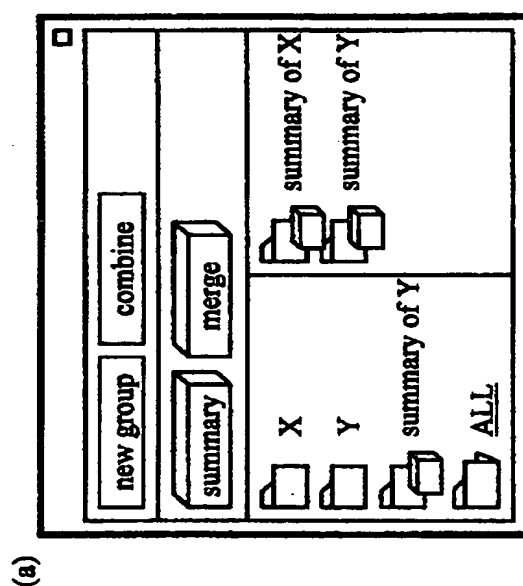
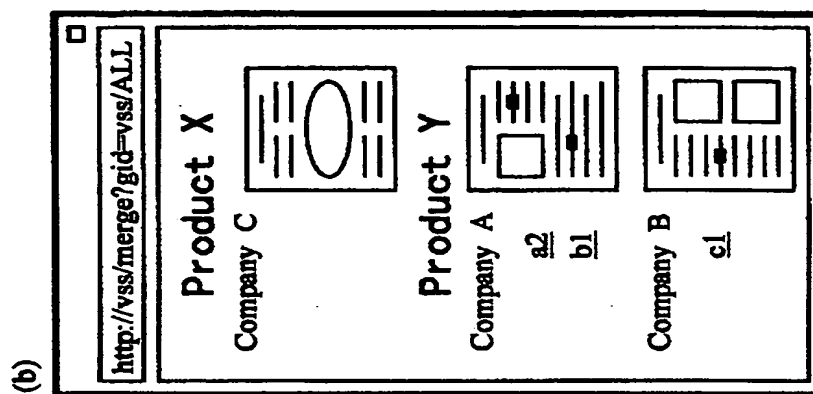
【図 1 0】



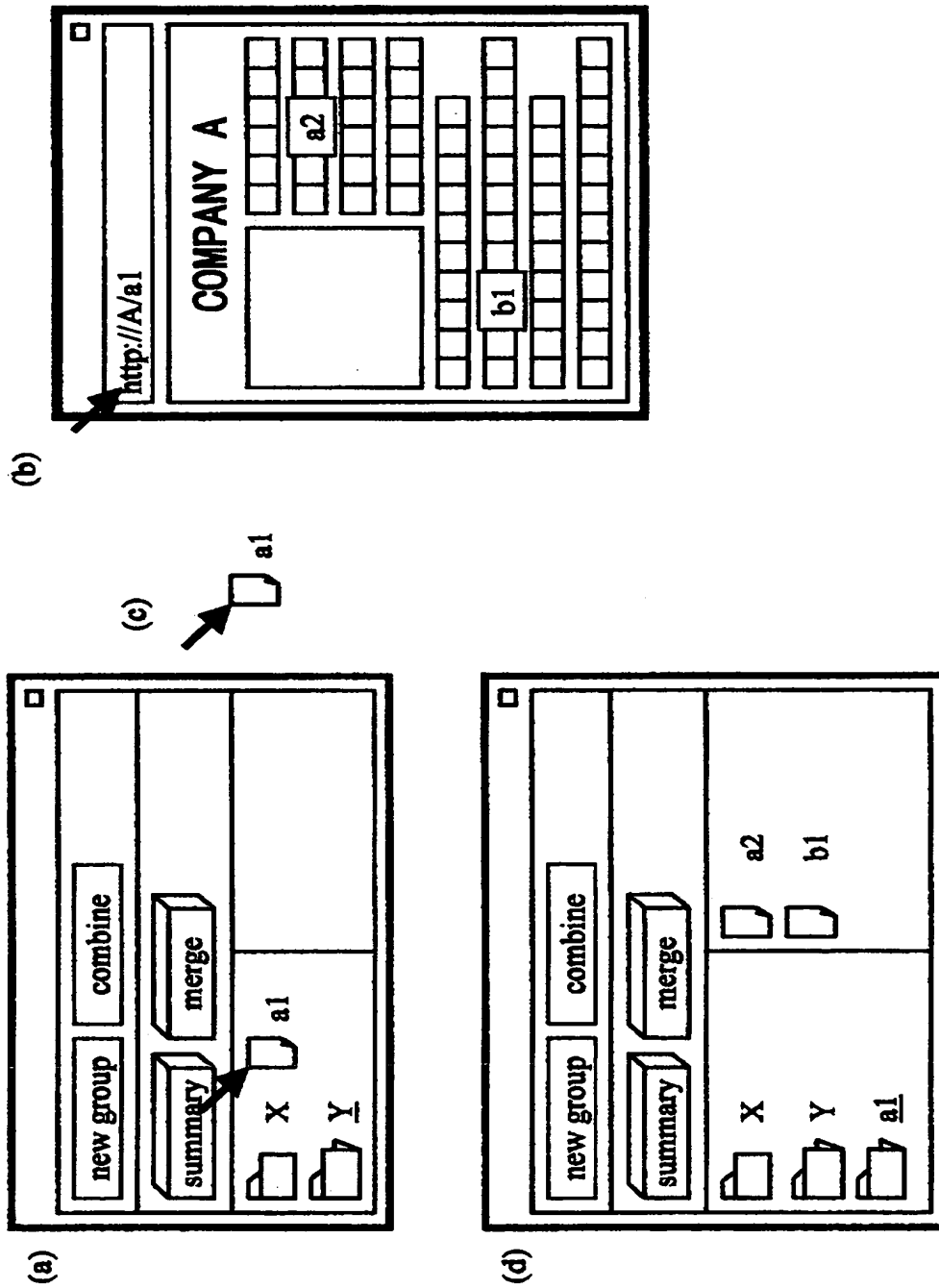
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 1 以上のサーバが提供する 1 以上のハイパーテキスト間における相互のリンク関係によって構成されるハイパーテキスト空間において、ユーザ（又はユーザ・グループ）毎に固有のアクセス空間の選択的指定を可能する。

【解決手段】 固有アクセス空間は、ページ情報に対するユーザ・コメントをページ情報のリファレンスと対応付けて管理するリンク・コメント・データによって定義される。解析部は、ユーザからのページ要求を解釈して、要求されたページ情報の URL と空間識別情報を抽出する。ページ情報要求部は、抽出された URL が参照するページ情報を WWW サーバに要求し、ページ情報受信部はこのページ情報を受信する。固有情報付加部は、空間識別情報に該当するリンク・コメント・データを取り出して、受信したページ情報に対してコメントを付加してページ合成する。要求元のユーザには、要求したページ情報そのものに替えて、ページ合成されたページ情報が返される。ユーザは、表示された固有情報を基に効率的なハイパーテキスト探索を行なうことができる。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005496]

1. 変更年月日 1996年 5月29日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都港区赤坂二丁目17番22号
氏 名 富士ゼロックス株式会社